570.5
BE

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
17. Band, Heft 5/6 S. 257—384

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Clark, E. R., H. T. Kirby-Smith, R. O. Rex and R. G. Williams: Recent modifications in the method of studying living cells and tissues in transparent chambers inserted in the rabbit's ear. (Verbesserungen der Methode der Untersuchung lebender Zellen und Gewebe in durchsichtigen in das Kaninchenohr eingefügten Kammern.) (*Dep. of Anat., Med. School, Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Anat. Rec. **47**, 187—211 (1930).

Im Anschluß an frühere eigene Veröffentlichungen und solche besonders von Sandison (vgl. diese Ber. **9**, 25, 156, 788 und **12**, 703) beschreiben die Autoren ihre weiterhin vervollkommnete Methode zur Herstellung durchsichtiger Fenster im lebenden Kaninchenohr und einige neue Ergebnisse und neu sich eröffnende Möglichkeiten der Anwendung des Verfahrens zur Beobachtung lebender Säugetiergewebe. Einige der wesentlichsten Verbesserungen sind z. B. die Verwendung von runden Kammern anstatt eckiger, da runde weniger leicht zu Verletzungen Anlaß geben. Ferner sind die jetzt verwendeten Kammern bedeutend größer und enthalten auch größere ausgesparte Räume für schon vorhandenes Gewebe in der Umgebung der mit in die Kammer einbezogenen Ohrarterie, wodurch rascheres Einwachsen in den spaltförmigen Raum erreicht wird, der zur Beobachtung dient. Auch in der Auswahl des Materials für die durchsichtige Boden- und Deckplatte wurden Fortschritte erzielt. Im wesentlichen handelt es sich bei allen neu konstruierten Kammern um Doppelfenster, die in ein Loch im Kaninchenohr eingefügt werden, um im durchfallenden Licht am einwachsenden oder auch am schon vorhandenen lebenden Gewebe Beobachtungen im durchfallenden Licht anzustellen, und an den so gewonnenen Beobachtungsfeldern zu experimentieren. Die offenbar recht wesentlichen technischen Verbesserungen erweisen sich als solche namentlich auch in der längeren Dauer des Verbleibens der eingepflanzten Kammern, in einem Fall verblieb eine solche 9 Monate ohne Störung. Von den drei Spezialkammern eignen sich die erste vor allem für die lange fortgesetzte Beobachtung der Blutzellen und der auswachsenden Blutgefäße, die zweite für auswachsende Blut- und Lymphgefäße, cytologische Beobachtungen an Blut- und Bindegewebszellen, für Transplantation anderer Gewebe, Einführung von Bakterien und für Mikrurgie an lebenden Geweben, während die dritte Modifikation besonders für physiologische und pharmakologische Studien an Blutgefäßen Verwendung findet. Bei dieser letzteren Anordnung kommt schon vorhandenes Gewebe, bei den beiden ersteren neu sich bildendes Gewebe zur Beobachtung. Außer den eben erwähnten Problemen können auf diese Art eine große Anzahl weiterer angegangen werden, wie z. B. die Entwicklung der Adventitia und der Media der Blutgefäße, die Contractilität der Blutgefäße, die Transplantation von Knochen, Knochenmark, Nieren- und Lebergewebe, das Wachstum von Nerven, die Einwirkung von Wärme, Vitalfarbstoffen, Pharmaka und Bakterien, normales Wachstum, morphologische, physiologische und pathologische Reaktionsweise von allen möglichen lebenden Säugetiergeweben, und damit also lauter Fragen, die für die gesamte Biologie und Medizin von der allergrößten Bedeutung sind. *Vonwiller* (Zürich).

Gibbins, E. G.: A simple method of making permanent microscope mounts of mosquito larvae. (Eine einfache Methode zur Herstellung mikroskopischer Dauerpräparate von Mückenlarven.) Bull. entomol. Res. **21**, 429—430 (1930).

Durch wiederholtes Bestreichen bzw. Auftragen wird auf einem Objektträger ein rechteckiger Lackrahmen gebildet, der etwas kleiner ist als das Deckglas und zusammen mit dem Objektträger ein kleines Kästchen von gewünschter Tiefe abgibt. Das so entstandene flache Kästchen füllt man mit der Konservierungsflüssigkeit, bringt die Larve hinein, richtet sie aus, verschließt das ganze durch Auflegen des Deckglases und verstreicht nun auch den zwischen Deckglas und Objektträger bestehenden Spalt mit dem vorhin benützten Lack. — Verf. empfiehlt Asphaltlack; vor dem Auftragen einer neuen Lage bzw. vor dem Hineingießen der Konservierungsflüssigkeit muß die alte Lage bzw. der ganze Lackrahmen immer erst vollständig getrocknet sein. Als flüssiges Einschlußmittel und gleichzeitig als Fixierungs-, Konservierungs-, Aufhellungs- und Abtötungsmittel dient Amanns Lactophenol: 20 ccm Carbolsäure, 20 ccm Milchsäure, 40 ccm Glycerin und 20 ccm Wasser. *W. Ulrich* (Berlin).

Note, Masanobu: Studies on the vital and supravital staining of blood cells with various dyse. III. (Studien über vitale und supravitale Färbung von Blutzellen mit

verschiedenen Farben.) (*Dep. of Path., State Med. Coll., Kanazawa.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20,** 423—426 (1930).

Autor untersuchte 38 saure Farbstoffe und 12 Farbgemische in bezug auf ihre Vital- und supravital färbenden Eigenschaften. Es werden jedoch nur Lithiumcarmin, Giemsalösung und Neutralrot-Trypanblau genauer besprochen. Im allgemeinen färben sich die Granula der Kaninchen-Leukocyten in vitro mit den meisten basischen Farbstoffen. Überdies die pseudoeosinophilen Körnchen und die Körnchen der Monocyten mit der Mehrzahl der sauren Farben, während die eosinophilen Körnchen und jene der Lymphocyten im Leben oder während des Absterbens nur mit wenigen sauren Farben darstellbar sind. Blutplättchen-Granulationen färben sich mit der Mehrzahl der basischen Farben. Eine wirkliche vitale Kernfärbung mit einigen basischen Farbstoffen zeigen nur einige Leukocytentypen, speziell die pseudoeosinophilen. Im allgemeinen aber zeigt die Kernfärbung sowohl mit basischen wie sauren Farben den Zelltod an. Von den basischen Farben ist am wenigsten giftig Neutralrot, am giftigsten Methylviolett. Unter den sauren am wenigsten giftig Curcumein, am giftigsten Coralin. Für das Studium der Supravitalfärbung eignet sich am besten Neutralrot bzw. Trypanblau wegen ihres günstigen Verhältnisses zwischen Färbekraft und Giftigkeit. (II. vgl. diese Ber. **15,** 258.)

Pischinger (Graz).

Popoff, Nicolas: La méthode des colorations en masse appliquée à l'histologie normale. (Die Methode der Stückfärbung angewandt in der normalen Histologie.) (*Laborat. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Lausanne.*) Bull. Histol. appl. **7,** 300—302 (1930).

Autor berichtet über die Möglichkeit, histologische Doppelfärbungen im Stück durchzuführen, und zwar mit 12 Farbkombinationen, von denen er im speziellen die Methode für Hämalaun-Eosin und Hämalaun-Eosin-Orange beschreibt. 3—4 mm dicke Stücke werden nach der Fixierung und Wässerung in einer halb verdünnten Hämalaunlösung 12—14 Stunden (oder länger) bei 30—35° gefärbt (Gazeunterlage); mindestens 10 Minuten fließendes Wasser; dest. Wasser; 0,5proz. Eosin- oder Erythrosinlösung in 60—70proz. Alkohol 5—6 Stunden oder länger gefärbt; Entwässern in eosinhaltigem Alkohol; Einbettung über Toluol in Paraffin. Vorteilhaft ist nach der Eosinfärbung 2—3 Stunden in 1proz. Orange G-Lösung (80proz. Alkohol) nachzufärben. Ein interessanter Nebenbefund ist die verschiedene Durchdringbarkeit verschiedener Organe (Drüsen) für Farbstoffe. *Pischinger* (Graz).

Dieterle, Robert R.: A modification of Mac Callum's hematoxylin method for iron. (Eine Modifikation von MacCallums Hämatoxylin-Methode für Eisen.) Arch. of Path. **10,** 740—741 (1930).

Die praktische Verwendbarkeit in der bisherigen Form leidet darunter, daß die Hämatoxylinlösung vor Gebrauch frisch zuzubereiten ist. Diesem Mangel versucht der Verf. abzuhelfen durch eine Modifikation, welche durch Zusatz von Formaldehyd erreicht wird (0,5 ccm Hämatoxylin gelöst in 100 ccm Aq. dest. bei Zimmertemperatur und Zusatz von 1 ccm neutrales Formaldehyd Merck). *Ernst Schwarz* (Berlin).

Faworsky, B. A.: Eine Modifikation des Silberimprägnationsverfahrens Ramon y Cajals für das periphere Nervensystem. (*Histol. Laborat., Inst. f. Chir. Neuropath., Leningrad.*) Anat. Anz. **70,** 376—378 (1930).

Die Modifikation des Silberimprägnationsverfahrens Cajals für das peripherische Nervensystem von Faworsky will einige Nachteile beseitigen, die der Originalmethode und ihren Abänderungen (Ranson, De Castro) anhaften. Das Verfahren gestaltet sich folgendermaßen: 1. Einlegen der Gewebsstücke in 0,5proz. Lösung von Essigsäure (Ac. aectic. officinale) in 50—60—80proz. Alkohol für 24 Stunden. 2. Auswaschen in 50proz. Alkohol einige Stunden. 3. Alkohol-Ammoniak (96proz. Alkohol 100,0, Ammoniak 1,0) 2 Tage. 4. Auswaschen in gewechseltem destilliertem Wasser, bis die Stücke sinken. 5. Pyridin 1—2 Tage. 6. Auswaschen etwa 12—24 Stunden unter der Wasserleitung und 2—3 Stunden in gewechseltem destillierten Wasser. 7. In 2proz. Argentum nitricum-Lösung verbleiben die Objekte im Brutschrank bei 37—38° während 4—10 Tage, je nach der Größe und Festigkeit des Objektes. 8. Nach kurzem Abspülen in destilliertem Wasser (kleine Objekte werden nach dem Vorbild von Cajal aus der Silberlösung ohne Abspülen auf Fließpapier gebracht) Reduktion in üblicher Weise während 24 Stunden in: Ac. pyrogallicum 1,0—2,0 Formol (durch Magn. carb. neutralisiert) 10,0, Aqua dest. 100,0. Nach dem Entwässern in Alkohol steigender Konzentration (in 70proz. Alkohol sollen die Objekte nicht über 1—1½ Stunden verbleiben, während ein längerer Aufenthalt in starkem Alkohol nicht schadet) werden die Stücke in Celloidin oder Paraffin bzw. Celloidin-Paraffin eingebettet. Durch die

Vorbehandlung mit Essigsäure-Alkohol wird eine weichere Konsistenz des Objektes erzielt, was besonders bei Nervenstämmen des Menschen, bei traumatischen Neuromen, Narbengewebe u. dgl. für die Imprägnation und auch das Schneiden von Wichtigkeit ist. Dadurch und durch die Entschlackung des Gewebes im sauren und alkalischen Bad wie im Pyridin erfolgt ein gleichmäßiges Eindringen der Silberlösung. Je nach der Konsistenz des Objektes wechselt die Konzentration des Alkohols und der Essigsäure: bei derbem Gewebe ist eine schwächere Konzentration des Alkohols (etwa 50proz.) mit mehr Essigsäuregehalt (3—5%) notwendig, während bei zarteren Objekten und bei Imprägnation der Ganglienzellen stärkerer Alkohol (bis 80proz.) mit geringem Säuregehalt (0,5—2%) zum Vermeiden von Quellungen anzuwenden ist. Die Axone der peripherischen Nerven werden durchwegs imprägniert, diejenigen der marklosen und dünnen markhaltigen Fasern allerdings intensiver als der dicken markhaltigen. Die Axone erscheinen weniger geschrumpft als bei den üblichen Verfahren und an Nervenquerschnitten tritt die Markscheide der dünnsten Fasern als heller Ring deutlich hervor. Auch gelingt die Imprägnation der intracellulären Fibrillen der Ganglienzellen des Sympathicus und der Spinalganglien. Die Nervenendigungen in Muskeln, Bindegewebe und Epithel werden ebenfalls in elektiver Weise dargestellt. (Ref. hat über die Brauchbarkeit der Methode keine eigenen Erfahrungen.) *v. Braunmühl.*°°

Ökrös, Alexander: Über eine neue Glia-Imprägnationsmethode. (*Path.-Anat. Inst., Univ. Debrecen.*) Zbl. Path. **49**, 321—323 (1930).

Verf. gibt eine Methode an, die es erlaubt, an beliebig fixiertem altem Material die marginalen und perivasculären, ferner die in der Rinden- und Marksubstanz vorhandenen bipolaren und unipolaren Gliazellen und auch die feinsten Fasern der Astrocyten darzustellen. Methodik: 1. Aus dem fixierten Material werden 20—40 μ dicke Gefrierschnitte hergestellt. 2. Die Schnitte kommen in einen von Ökrös schon früher für eine Fettfärbung angegebene Beize für 5 Minuten. (Zusammensetzung der Beize: 50% wässerige Eisenchloridlösung 5 ccm, Beize für 5 Minuten. (Zusammensetzung der Beize: 50proz. wässerige Eisenchloridlösung 5 ccm, 50proz. wässerige Urannitratlösung 5 ccm, konz. wässerige Pikrinsäurelösung 10 ccm, konz. wässerige Natriumsulfatlösung 10 ccm. 3. Auswaschen in verdünntem Ammoniakwasser 1 Minute, bis die Schnitte durchscheinend werden. (2—3 Tropfen „Ammonia pura liqu." auf 100 ccm Wasser.) 4. Silbercarbonatlösung von Hortega 10 Minuten. 5. $^1/_2$proz. ammoniakalische Silbernitratlösung 10 Minuten. (Herstellung: Nach der Lösung von 1 g Silbernitrat in 10 ccm destill. Wasser gibt man der Lösung 11 Tropfen einer 40proz. Natriumhydroxydlösung tropfenweise zu. Der Niederschlag wird nun mit einer 26proz. Ammoniaklösung gelöst und die Lösung auf 100 ccm mit destill. Wasser verdünnt. Vor der Imprägnation wird diese Lösung mit destill. Wasser noch zur Hälfte verdünnt (Pap). 6. 4proz. neutrales Formalin 2 Minuten. 7. Aqua dest. 1 Minute. 8. $^1/_2$proz. wässerige Goldchloridlösung 5 Minuten, bis die Schnitte blaß werden. 9. Destill. Wasser 1 Minute. 10. 2proz. wässerige Fixiernatronlösung 1 Minute. 11. Wasser, Alkohol, Chloroform, Xylol, Balsam. Vorteile der Methode: Die Glia läßt sich damit binnen einer halben Stunde scharf darstellen; namentlich dort, wo starke Gliavermehrung statthat, sind die Resultate sehr gut. Man erhält überdies die Fasern sehr dünn imprägniert, da das Silber nach Ö. nicht an der Oberfläche, sondern im Innern der Faser zur Fällung kommt. — Ref. hat über die Brauchbarkeit der Methode keine Erfahrungen. *v. Braunmühl* (Eglfing b. München).$_o$

Friederichs, K., und P. Steiner: Wie man sich einfache Thermostaten selbst herstellen kann. Anz. Schädlingskde **6**, 125—128 (1930).

Es handelt sich um einen einfachen Thermostaten mit elektrischer Luftheizung, ohne Wassermantel, mit Thermoregulator und Relais. Das Gerüst des Apparates, dessen nutzbarer Innenraum 400 × 340 × 700 mm beträgt, besteht aus Holzleisten von 30 qmm Stärke. Das Ganze gliedert sich in drei übereinander angeordnete Räume: unten der Heizraum (100 mm Höhe), darüber der eigentliche Versuchs- oder Arbeitsraum (400 mm Höhe) und oben ein Kühlraum (200 mm Höhe), der zur Aufnahme von Eis dient, um bei zu hoher Außentemperatur den Arbeitsraum zu kühlen. In der Rückwand des Thermostaten sind zwei Türen angebracht, die obere führt zum Kühlraum, die untere zum Arbeits- und zum Heizraum. Die Vorderwand des Arbeitsraumes wird durch zwei im Abstand von 10 mm verkittete Glasscheiben gebildet. Diese Scheiben und die Luftschicht dazwischen bilden die Wärmeisolierung nach außen. Alle anderen Wände des Apparats bestehen aus Isolierplatten, die auf das Holzgerüst aufgeschraubt sind. Als Isoliermaterial empfehlen die Autoren Torfoleum (von den Torfoleumwerken Poggenhagen bei Neustadt am Rübenberge) oder noch besser Insulite (Insulite-Generalvertrieb J. F. Müller & Sohn A.G., Hamburg, Vierländerstraße 300). Die Insuliteplatten (15 mm dick) sind fester und weniger stoßempfindlich. Über die Isolierplatten kommen

noch 3 mm starke Papptafeln. Die elektrische Heizung ist ein Heizwiderstand aus 10 m emailliertem Nickelindraht von 0,2 mm Querschnitt, montiert auf einem Holzbrett von 300 × 300 mm mit Asbestauflage. Dieser Heizkörper erwärmt sich sehr rasch und kühlt nach Abschaltung des Stroms augenblicklich aus, arbeitet also mit sehr geringer Trägheit und macht den Thermostaten in kurzer Zeit arbeitsbereit. Die Thermoregulierung geschieht in üblicher Weise durch einen Toluol-Quecksilberregulator von der Fa. F. W. Kühner, Rostock, Buchbinderstraße 25, der ein einfaches elektromagnetisches Relais steuert. Über dieses fließt der Netzstrom unter Zwischenschaltung einer Kondensatorkapazität von 1000 cm zur Verringerung des Löschfunkens. Als Schwachstromquelle für das Relais dient entweder ein Akkumulator oder ein an das Lichtnetz geschlossener Klingeltransformator. Die Konstanz des Thermostaten beträgt ± 0,5°. Der Temperaturbereich ist in der Arbeit nicht angegeben. Die Schwierigkeit der Feuchtigkeitsregulierung in ihrem Thermostaten geben die Autoren selbst zu. Die Arbeit enthält 6 Abbildungen und ist mit der für Bastler charakteristischen Gründlichkeit abgefaßt, so daß der Nachbau jedermann leicht möglich ist. *Eichler* (Dresden).

Stärcke, A.: Ein neues Formicarium. Zool. Anz. **92**, 152—155 (1930).

Verf. beschreibt ein einfaches und praktisches, aus zwei Petrischalen zusammengesetztes künstliches Ameisennest, das gegenüber den gebräuchlichen Formen den Vorteil leichter Herstellungsweise und absoluter Dichtigkeit hat. *Werner Fischel* (Groningen).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Gräper, L.: Über Ultrastruktur animaler Gewebe. Z. mikrosk.-anat. Forschg **23**, 435—438 (1930).

Verf. weist darauf hin, daß die Mitarbeit von Biologen bei der röntgenographischen Untersuchung von Geweben erforderlich ist. Denn der Physiker dürfte allein nur sehr langsam vorwärts kommen, „wenn er . . . so heterogene Dinge von so verschiedenen mechanischen und chemischen Eigenschaften, wie Sehne und elastisches Band, verwechselt oder für dasselbe hält . . .“ Was die Auswahl des Untersuchungsmaterials anlangt, so ist es am zweckmäßigsten, nicht die verschiedensten Gewebe zu untersuchen, sondern ein möglichst einfach und klar gebautes doppelbrechendes Gewebe: Sehne und Nackenband wurden gewählt. Die von Nähring auf Veranlassung des Verf. im Institut für Mikroskopie in Jena vorgenommene Untersuchung ergab bemerkenswerte Feststellungen: Über die Größe der Micelle bei der Sehne kann zurzeit nichts ausgesagt werden, nur scheinen die Micellen der Menschensehne feiner und länger zu sein als die des Rindes. Die Größenordnung ist ähnlich wie bei den Cellulosemicellen. Die allgemeine Schwärzung der Diagramme weist auf Anwesenheit eines Bindemittels zwischen den Micellen hin. Bei der Quellung tritt Wasser nicht nur zwischen die Micelle, sondern auch zwischen die Atome des Krystallgitters ein, und zwar bei starker Essigsäurequellung bis zu irreparabler Zerstörung; geringe Quellungen sind reversibel. — Das Nackenband ergab ein gänzlich anderes Diagramm als die Sehne (im Gegensatz zu den Angaben von R. O. Herzog). *W. J. Schmidt* (Gießen).

Zscheile jr., F. Paul: The thermodynamics of ion concentration by living plant cells. (Die Thermodynamik der Ionenanhäufung durch lebende Pflanzenzellen.) (*Laborat. of Plant Nutrit., Univ. of California, Berkeley.*) Protoplasma (Berl.) **11**, 481—496 (1930).

In Parallele zu der thermodynamischen Behandlung der Membrangleichgewichte durch Michaelis und andere Autoren wird versucht, aus den bekannten Differenzen zwischen dem Zellsaft von Valonia bzw. Nitella und ihrem Außenmedium die Konzentrationsarbeit des Plasmas abzuleiten. Es wird dann auch rechnerisch die für eine solche Ionenverschiebung theoretisch erforderliche elektromotorische Kraft durch Addition der Werte für die einzelnen Ionen bestimmt und für die Besprechung der Frage nach dem Ursprung der Konzentrationsenergie benutzt. Wenn auch alle Zahlen nur Annäherungswerte geben, so ergibt sich doch, daß die errechneten Potentialdifferenzen den direkt gemessenen Werten nahekommen. Redox-Potentiale spielen scheinbar eine große Rolle. *P. Metzner* (Greifswald).

Marsh, Gordon: The effect of mechanical stimulation on the inherent E. M. F. of polar tissues. (Der Einfluß mechanischer Reize auf die elektromotorische Kraft polarer Gewebe.) Protoplasma (Berl.) **11**, 497—520 (1930).

Potentialmessungen an Zwiebelwurzeln mit Elektroden Pb-$PbCl_2$-Leitungswasser und mit dem Quadrantenelektrometer ergeben momentane Potentialänderungen nach mechanischen Reizen in der Strecke zwischen den Elektroden. Wenn der Reiz innerhalb einer Zone mit negativem Potentialgradient, deren Potential also gegen die Spitze zu abnimmt, angebracht wird, nimmt das Potential der Wurzelspitze gegen eine weiter an der Basis gelegene Stelle zu, d. h. ein eventuelles negatives Potential der Spitze geht dem absoluten Betrag nach zurück oder wird in ein positives verwandelt. Wird eine Zone mit positivem Potentialgradient gereizt, so nimmt das Potential der Wurzelspitze gegenüber der Basis ab. Leitung der Erscheinung findet nicht statt: Unwirksamkeit von Reizen außerhalb der Ableitungsstrecke, keine diphasischen Ausschläge. Die Erklärung durch Redoxyotentiale nach Lund ist ganz unklar, da sich Redoxpotentiale an Edelmetallelektroden, nicht aber zwischen wässerigen Lösungen einstellen. Die Ablehnung der Erregungsleitung bei gewöhnlichen Pflanzen rührt offenbar daher, daß dem Verf. die diesbezügliche neuere Literatur unbekannt war. Das gegen die Membrantheorie der Erregung Gesagte scheint wenig überzeugend, so z. B., daß erhöhte Ionenpermeabilität von Membranen dieselbe Änderung im Widerstand für Wechselstrom und für Gleichstrom bedingen soll. *K. Umrath* (Graz).

Aubel, Eugène, et Robert Lévy: Le potentiel limite d'oxydo-réduction dans les chenilles de Galleria mellonella. (Das Grenzpotential der Oxydation-Reduktion in den Larven der Galleria mellonella.) C. r. Soc. Biol. Paris **104**, 862—864 (1930).

In einer früheren Arbeit (vgl. diese Ber. **12**, 510) haben die Autoren festgestellt, daß das aerobe r_H der Larve der Galleria mellonella gegen 20, in Anaerobiose (in Stickstoff) gegen 7 ist. In weiteren Versuchen wurden nun mehrere Farbstoffe in ihrem reduzierten (farblosen) Zustand injiziert und das Wiederentstehen der Farbe beobachtet. Der auf diese Weise beobachtete Grenzwert des anaeroben r_H liegt zwischen 5 und 6. Das p_H der Larve erhöht sich während des Aufenthalts im Stickstoff in einigen Stunden von 7,0 bis 7,6. Die Autoren ziehen den Schluß, daß in der Larve ein reversibles Puffersystem anwesend ist. Die von Wurmser und Geloso beschriebene Potentiale anaerober Glykoselösungen sind von der gleichen Größenordnung. *J. Surányi* (Budapest).

Prickett, Paul S., Oliver N. Massengale, Warren M. Cox jr. and Charles E. Bills: Factors determining the ergosterol content of fungi. (Die Umstände, die den Ergosterolgehalt der Pilze bestimmen.) (*Research Laborat. of Mead Johnson a. Comp., Evansville, Indiana.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 701—702 (1930).

Da Pilze verhältnismäßig große Ergosterolmengen enthalten, wurden 25 echte Hefen, 4 Pseudohefen, 18 Schimmelpilze, 3 Schwämme und 2 Bakterien auf Ergosterolbildung untersucht. Die Fähigkeit, diesen Stoff zu bilden, wird durch die Kulturbedingungen stark beeinflußt.

In Rinder- und menschlichen Formen von Mycobacterium tuberculosis wurde kein Ergosterin durch spektrographische Untersuchung nach Prickett, Massengale und Cox (J. Bacter. **19**, 8 (1930)] gefunden. Auch Anderson und Chargaff [J. biol. Chem. **84**, 703 (1929)] fanden kein Cholesterol oder einen anderen Stoff, der Sterolfarbenreaktionen geben kann, in dem unverseifbaren Rohfettanteil einer Menschenform des Mycobacterium tuberculosis. Das ist bei dem hohen Lipoidgehalt dieser Art recht auffallend. Sacharomyces logos enthielt eine Spur, Sacharomyces Carlsbergensis 2,5% Ergosterol. Verschiedene Mucor, Penicillien und Aspergillen, dann Pseudohefen und Schwämme enthielten Ergosterolmengen zwischen den beiden Grenzen. Heiduschka und Lindner (vgl. diese Ber. **11**, 397) fanden in einem Penicillium 0,8% Ergosterol colorimetrisch, welchen Wert die Autoren bei einem ihrer Penicillien wieder fanden. Auf schwach alkalischem Nährboden wachsen die Pilze kräftig und geben viel Ergosterol. Reiche Luftzufuhr ist günstig und wesentlich. Günstige Wachstumstemperatur fördert. Salze, die nicht wesentlich für das Wachstum sind, haben keine merkbare Wirkung auf die Ergosterolbildung, aber gewisse Salzzusammenstellungen und Konzentrationen vermehren die erhaltene Ernte. Eine gute Kohlehydratquelle ist Melasse und Mischungen dieser mit anderen Zuckern und Harnstoff. Kräftig wachsende Pilze enthalten häufig viel Ergosterin, aber durchaus nicht immer. *Endler* (Prag).

Niethammer, Anneliese: Mikroskopie und Mikrochemie bekannter heimischer Früchte. Planta (Berl.) **12**, 399—413 (1930).

Vorliegende Arbeit schließt an frühere Beobachtungen der Verf. über Kalkoxalatausscheidungen in den Zellen verschiedener Früchte, Blätter und Rinden an. Eine große Anzahl heimischer Früchte wird auf Anwesenheit von Krystallen untersucht. Kalkoxalatausfällungen sind in unreifen Früchten häufig zu finden, lösen sich meistens mit fortschreitender Reife auf. Inklusen treten gewöhnlich in Rosaceenfrüchten und in einzelnen Saxifragaceen auf. Mit fortschreitender Reife steigert sich der Acetaldehydgehalt der Früchte. Mikrochemische Versuche geben Klarheit über die Verteilung der organischen Säuren im Gewebe. *Freudenfeld* (Wien).

Lischkewitsch, Maria I.: Das Abschätzen der Samenqualität nach dem Fermentgehalt. (*Biochem. Laborat., Inst. f. Angew. Botanik, Leningrad.*) Fermentforschg **12**, 244—261 (1930).

Unter eingehender Berücksichtigung der Literatur und insbesondere der von Vavilov angeregten Arbeiten über die geographischen Aussaaten wirklich reiner Sorten wird an einigen Samen der Frage nachgeforscht, ob auf Grund des Fermentgehaltes eine Qualitätsangabe möglich ist. Die Arbeit soll zur Erweiterung der biochemischen Charakteristik der Kulturpflanzen beitragen. Die Messung der Fermentwirkung geschieht im wesentlichen nach bekannten Verfahren. Bei verschiedenen Gerstensorten und auch Wintergerste verändert sich der Gehalt an Katalase, Amylase und Protease in gleicher Weise je nach der geographischen Lage. Sie nehmen von Norden nach Süden ab, wobei jedoch die Aussaaten vom südlichen Bergpunkt Bakuriany (Kaukasus) gleichen Fermentgehalt wie die im Norden aufzeigen. Es scheint, als ob der Fermentgehalt eine empfindliche Reaktion auf den Reifegrad der Körner darstelle. Bekannt war, daß Katalase und Peroxydase bei der Reifung abnehmen. Reife Samen besitzen den niedrigsten Fermentgehalt. Es wird betont, daß der verschiedene Fermentgehalt besonders mit den klimatischen Faktoren in Verbindung zu bringen ist. Die einzelnen Stärkearten haben eine verschiedene Verzuckerungsfähigkeit, das bei Gerstenstärke verschiedenen Ursprungs wohl gleichfalls bestehen könnte; Amylase im Extrakt solcher Gersten wirkte auf (Kahlbaum-) Stärke in wässeriger Lösung mit gleicher Kraft ein, bei Einwirkung auf eigene Stärke jedoch ergab sich ein großer Unterschied. Die Geschwindigkeit der Verzuckerung scheint nicht nur von der Fermentkraft, sondern auch von der physikalisch-chemischen Beschaffenheit der Stärke abhängig zu sein. In gleicher Weise findet auch beim Weizen eine Abnahme der Katalase-, Amylase- und Proteasemenge gegen Süden hin statt; die Unterschiede, entsprechend dem Anbaugebiet, kommen nicht so stark zur Geltung wie bei der Gerste. Wintersorten mit längerer Vegetationsperiode unterscheiden sich ebenso nach dem Fermentgehalt, jedoch weniger ausgeprägt als Sommerkulturen. Die Unterschiedlichkeit im Fermentgehalt erhält sich einige Jahre in gleicher Stärke. — Gegenüber obigen Objekten sind die Leguminosen trotz verschiedenen Ursprungs in der chemischen Zusammensetzung konstant. Bei Erbsen besteht im Fermentgehalt (Katalase, Amylase) mit einigen Ausnahmen eine große Gleichheit, desgleichen bei Sojabohnen: trotz Boden- und Klimaunterschieden ergeben sich nirgends besondere Differenzen in den genannten Fermenten sowohl als auch im Lipase- und Ureasegehalt. Es können daher diese Fermente nicht als Kennzeichen der Samenreife dienen wie bei Gerste und Weizen. — Bei Samen von Ricinus und Hanf läßt sich noch einigermaßen die Lipase zur Charakteristik verwenden; gegen Süden nimmt diese ab, und in gleicher Weise sinkt auch die Säurezahl des Ricinusöles. Bei Leinsamen und auch deren Keimlingen läßt sich kein Unterschied ermitteln. Mit gleichem negativen Erfolg werden Samen von Mohn, Sonnenblume und Senf untersucht. *Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

MacCreight, Jean, and G. Murray McKinley: Biological effects of temperature variations with high frequency oscillations. (Die biologische Wirkung der Wärme

hochfrequenter Wechselströme.) (*Zool. Laborat., Univ., Pittsburgh.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 841—843 (1930).

Ratten im Alter von 1 Woche wurden durch Wechselstrom von 300000000 Perioden getötet und die Abdominaltemperatur im Augenblick des Todeseintritts gemessen. Letztere betrug nie mehr als 45°. Bei einer Stromstärke von 2 Ampere trat der Tod nach 5—6 Minuten, bei 3—3,5 Ampere nach 3 Minuten ein. Charakteristisch für den Tod der Tiere war, daß sich das Blut in den Extremitäten und dem Schwanz ansammelt, so daß die Beine eine tief purpurne Farbe aufweisen und dermaßen anschwellen, daß die Haut platzt. Kontrollversuche, in denen Ratten durch Zuführung äußerer Wärme im Trockenschrank getötet wurden, ergaben, daß erst bei Verwendung von 160° die getöteten Ratten die gleichen Veränderungen an den Extremitäten aufweisen wie die durch den Wechselstrom getöteten. Aber auch bei der Tötung im Trockenschrank betrug die Abdominaltemperatur beim Todeseintritt nie mehr als 45,5°. Die Verff. schließen aus ihren Versuchen, daß, um den gleichen Effekt wie die elektrische Tötung hervorzurufen, von außen eine Temperatur zugeführt werden muß, die wesentlich höher ist als die durch den hochfrequenten Strom im Tier erzeugte Temperatur. *Fischer.*

Harvey, E. Newton: Biological aspects of ultrasonic waves, a general survey. (Hochfrequente Wellen in der Biologie, allgemeine Betrachtung.) (*Loomis Laborat., Tuxedo Park, N. Y. a. Physiol. Laborat., Princeton.*) Biol. Bull. **59**, 306—325 (1930).

Bei der Einwirkung der hochfrequenten, äußerst kleinen Wellen (ultrasonic waves) auf die biologischen Gegenstände beobachtet der Verf. folgende Erscheinungen: 1. geringfügige Erwärmung des absorbierenden Mediums; 2. Bewegung und Zerstreuung der kleinen Partikelchen; 3. Ausflockung (flocculation), Zusammenfließen der kleinsten Teilchen zu größeren Aggregaten und ihr Ausfall; 4. Entmischung; 5. Entweichung des Gases aus der Flüssigkeit (cavitation); 6. Entstehung der Verdünnungs- und Verdichtungspunkte im Medium; das erste in Wellenknoten, das zweite dazwischen; 7. Beschleunigung der chemischen Reaktion. Die Erwärmung durch die hochfrequenten Wellen ist minimal und hat praktisch in Versuchen keine Bedeutung. Für die Bewegung ist vor allem der Strahlungsdruck verantwortlich. Außerdem tritt die Bewegung besonders an den Knotenpunkten der stehenden Wellen auf. Der Strahlungsdruck ist in verschiedenen Geweben verschieden. Die Ausfällung der gelösten, suspendierten Partikelchen stellt sich der Verf. so vor, daß die bei der Bestrahlung auftretenden Gasbläschen vermittels des Strahlungsdruckes (und Adsorption) die Teilchen an sich reißen und zu solcher Größe anwachsen lassen, bis sie in der Lösung nicht mehr haltbar sind. Es ist ein besonders feines Zeichen für die Einwirkung solcher Wellen. Entmischung und Cytolyse, ganz besonders durch die Bläschenbildung bedingt, beobachtet man als Hämolyse und als Zerstörung der pflanzlichen Zellen. Die zerstörende Wirkung der Gasentwicklung auf die Zellen will der Verf. nicht auf die Berstung von innen nach außen durch die innerhalb der Zelle freiwerdenden Gase, sondern darauf zurückführen, daß die Gasentwicklung in der nahesten Umgebung der Zelle stattfindet, und die dabei entstehenden sehr schnellen Flüssigkeitsverschiebungen die Zelle von außen her sprengen. Die Versuchsanordnung besteht aus einem Glaszylinder mit einem engeren Seitenrohr. Durch Zylinder kann das Gas durch den unteren Verschluß durchgeleitet werden. Mit Flüssigkeit gefüllt, taucht man das Seitenrohr in das Öl über dem Oszillator ein. Das Oszillator besteht aus einer Quarzscheibe von 6,5 cm im Diam. und 7 mm Dicke, angeschlossen an einen besonders angeordneten Stromkreis.

Belonoschkin (Würzburg).

Gigon, Alfred, und Marc Noverraz: Organe als „Strahlungssender". Schweiz. med. Wschr. **1930 I**, 585—589.

Vor einiger Zeit hat Stempell angegeben, daß die beim Auftropfen von Silbernitrat auf eine Chromgelatineplatte entstehenden Liesegangschen Ringe durch mitogenetische Strahlen zerstört werden, daß also die Liesegangschen Ringe als Detektor für solche Strahlen fungieren können. Die Verff. haben diese Angabe nachgeprüft. Sie hielten sich im wesentlichen an die Technik Stempells, allein darin unterschied sich ihr Vorgehen von dem seinigen, daß sie die Gelatineplatten im Dunkeln gossen und, wenn es sich nicht um Prüfung von Tageslichteinflüssen handelte, stets im Dunkeln hielten und verwendeten. Es ergab sich, daß im Dunkeln völlig unversehrte Ringe entstehen, im Gegensatz zu der Angabe Stempells, daß im Dunkeln nur bröckelig zerfallene Ringe auftreten, Die Ringe hatten weitere Intervalle

als solche, die auf mit Tageslicht oder Ultraviolett bestrahlten Chromgelatineplatten entstanden waren. Rotes Licht, Infrarot und Röntgenstrahlen hatten auf die Weite der Intervalle zwischen den Ringen keinen Einfluß. Einge Verengerung der Ringintervalle entsteht auch dann, wenn man ein Stück phosphorescierende Kabeljaumuskulatur dicht über der Gelatineplatte anbringt. Wenn man die Ringe dem Einflusse des mitogenetisch strahlenden Blutes aussetzte, waren die Resultate nicht eindeutig und offenbar durch gleichzeitigen Feuchtigkeitseinfluß verzerrt. Bei Verwendung von Carcinomstückchen erhielten die Verff. die von Stempell beschriebenen Störungen, allerdings nur bei Verwendung von Sektionsmaterial, nicht bei frischen, durch Operation entfernten Tumoren. Leber, Nieren, Muskel- und Hirngewebe blieben auf die Ringe ohne Einfluß. Die Fernwirkung des Tumorgewebes auf die Ringe ist unzweifelhaft, nur ist es keineswegs bewiesen, daß es sich hierbei um die Einflüsse der mitogenetischen Strahlen handelt. Die Verff. denken an flüchtige Stoffe (deren Einwirkung Ref. kürzlich nachgewiesen hat). Da das Carcinomgewebe bei seiner raschen postmortalen Zersetzung wahrscheinlich solche Stoffe abgibt, erklärt es sich, warum das Sektionsmaterial wohl einen Einfluß auf die Ringe ausübte, das frische Operationsmaterial aber nicht. (Stempell, vgl. diese Ber. **13**, 148.) *W. W. Siebert* (Berlin).°°

Schreiber, H., und W. Friedrich: Über Nachweis und Intensität der mitogenetischen Strahlung. I. (*Inst. f. Strahlenforsch., Univ. Berlin.*) Biochem. Z. **227**, 386—400 (1930).

Die geringe Intensität der mitogenetischen Strahlen bietet bekanntlich ein fast unüberwindliches Hindernis für ihren Nachweis mit physikalischen Methoden. Ein solcher exakter Nachweis ist aber um so notwendiger, als ja die biologischen Effekte noch sehr umstritten sind. Die vorliegende Arbeit ist nun ein von physikalischer Seite unternommener Versuch, mit Hilfe sehr empfindlicher Apparate die mitogenetische Strahlung der Hefe zu messen. Als Strahlenquelle diente untergärige Bierhefe, auf Bierwürzeagar gezüchtet, wobei die von Baron stammenden Vorschriften für diesen Zweck peinlichst eingehalten wurden. Die Versuche selbst wurden in einem als Thermostat ausgebildeten Kasten bei 28—30° ausgeführt. Für die Messung der Strahlen diente eine mit Argon gefüllte Kaliumzelle; an diese wurde eine Spannung angelegt, welche der Glimmspannung (Spannung, bei der eine selbständige leuchtende Entladung einsetzt) sehr nahekam. In diesen lichtelektrischen Zellen traten Ionisationsstöße auf, deren Anzahl pro Zeiteinheit durch Lichtstrahlen (bzw. ultraviolette Strahlen) vergrößert wurde. Bei den Versuchen wurde die Zelle für mehrere Stunden der Wirkung einer Hefekultur auf Bierwürzeagar ausgesetzt und die Ionisationsstöße auf photographischem Wege registriert. Als Kontrolle dienten Versuche mit unbeschicktem Nährboden und mit Glasschalen ohne Agar. Das Ergebnis war nach Ausschalten aller Fehlerquellen negativ: die Zahl der Ionisationsstöße wurde weder durch die Hefekultur noch durch die Kontrollen beeinflußt. Ebenso negativ verliefen auch alle Versuche, die mitogenetische Strahlung zu photographieren, obwohl sie bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit der photographischen Platte gingen (Kornzählung). Die lichtelektrische Zelle wurde in absoluten Energieeinheiten geeicht, wobei sich ergab, daß ihre Empfindlichkeit bei 366 mμ bis $1{,}67 \cdot 10^{-8}$ Erg/sec und bei 266 mμ bis $1{,}33 \cdot 10^{-8}$ Erg/sec reicht, oder in Quanten ausgedrückt: die Zahl der Ionisationsstöße wird verdoppelt (doppelte Fehlergrenze!), wenn $3{,}1 \cdot 10^3$ Quanten der Wellenlänge 366 mμ oder $1{,}8 \cdot 10^3$ Quanten der Wellenlänge 266 mμ auf die Zelle fallen. Daraus läßt sich bei angenommener Existenz der mitogenetischen Strahlung deren obere Grenze berechnen: bei ungünstigen Annahmen (nur die Hälfte der Agaroberfläche mit Hefezellen bedeckt und unter diesen nur 10% Sprossungen) beträgt dieser Wert 36 Quanten, bei Zugrundelegen der viel günstigeren Angaben russischer Autoren nur 7 Quanten pro Zelle. Verff. setzen ihre Arbeiten mit anderen Methoden fort. *A. Luntz* (Berlin).

Jaeger, Carl Heinz: Der Einfluß der Blutstrahlung auf die Gewebskultur. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Zellforschg **12**, 354—364 (1930).

Die Arbeit stellt einen Versuch, die Existenz und Wirkungsart der Gurwitschschen Strahlung an Gewebskulturen zu erforschen, dar. Induktor: üppig wachsende (Zusatz von Milzextrakt) Fibrocytenkultur. Detektor: langsam wachsende (Zusatz von Muskelextrakt) Fibrocytenkultur. Abstand 3 mm. Nach der Expositionszeit von 3 bis 8 Stunden konnte der Verf. keinen Effekt der Bestrahlung feststellen. (Aus der Arbeit

ist nicht zu ersehen, was für Effekt der Verf. zu beobachten glaubte.) Es gelang auch nicht, im „mitosenarmen Intervall" die Zahl der Mitosen durch Bestrahlung zu erhöhen. Beim Versuche, das Blut als Strahler zu verwenden, wurde dagegen eine starke, äußerst schädigende Distanzwirkung derselben auf die Versuchskultur festgestellt. Es genügt eine $1^1/_2$stündige Induktion auf einer Distanz von einem $^1/_2$ mm, um die Kultur vollständig zu zerstören. Es wurden das Blut von Kaninchen, Capillarblut vom Mensch, Blut von Rana esculenta, hämolysiertes Blut sowie durch Zentrifugieren hergestellter Blutkörperchenbrei mit Erfolg geprüft. Natives Plasma sowie Hämoglobinlösung üben keinen Effekt aus. Das arterielle Blut ist viel wirksamer als das venöse. Die Resistenz der Kulturen der Strahlung gegenüber ist verschieden und hängt wahrscheinlich von ihrem Alter (Zahl der Passagen) ab. Die Erhöhung der Distanz von $^1/_2$ mm auf etwa 2 mm hebt die Wirkung auf. Der Effekt kann nur durch Strahlung erklärt werden, wie es der folgende Versuch zeigt: Bei der Einschaltung eines Quarzplättchens zwischen Induktor und Detektor, bei gleichzeitiger vollständiger hermetischer Abdeckung des Blutes, tritt der gewöhnliche starke Schädigungseffekt auf; das Einschalten einer Glasplatte von $^1/_{10}$ mm verhindert jeden Effekt. Die Schädigung der Kulturen äußert sich im Abrunden der Zellen, Vakuolisieren der Protoplasma- und mannigfachen Kernveränderungen. *L. Doljanski* (Paris).

Sheard, Charles, George M. Higgins and William I. Foster: The growth and development of chicks as influenced by solar irradiation of long visible and ultraviolet wavelengths, respectively, with and without supplementary irradiation of various types. (Das Wachstum und die Entwicklung von Hühnern unter dem Einfluß von Sonnenstrahlen von langer sichtbarer und ultravioletter Wellenlänge bzw. mit und ohne Zusatzbestrahlung verschiedener Typen.) (*Div. of Physics a. Biophysical Research a. Div. of Exp. Surg. a. Path., Mayo Found., Rochester.*) Amer. J. Physiol. **94**, 84—90 (1930).

Hühner, welche dauernd unter Glas gehalten werden, welches nur die ultravioletten Strahlen (400—290 $\mu\mu$) durchläßt, entwickeln sich und wachsen nicht normal. Eine andere Gruppe von Hühnern, welche dauernd unter Glas gehalten wurde, das nur die langen sichtbaren Strahlen des Sonnenlichts durchläßt (500 $\mu\mu$ bis zum Ende des sichtbaren Spektrums) zeigte deutliche Verzögerung in Entwicklung und Wachstum. Werden derartig gehaltene Hühner täglich 10—15 Minuten genügend intensiv mit ultravioletten Strahlen bestrahlt (etwa 575 Erg jede Sekunde pro Quadratmillimeter), so entwickeln sie sich und wachsen normal. Dabei scheint Bestrahlung des Kopfes allein mindestens so wirksam zu sein wie Bestrahlung des ganzen Körpers. Ist die Ultravioletbestrahlung zu schwach (160 Erg jede Sekunde pro Quadratmillimeter), so nehmen die Hühner zwar normal im Gewicht zu, die Nebenschilddrüsen entwickeln sich aber nicht normal. Mikroskopische Untersuchungen der Femora zeigen, daß solche von Hühnern, welche nur die langwelligen Strahlen des Sonnenlichtes erhalten, nicht normal verkalken. Die Nebenschilddrüsen zeigen im allgemeinen eine Hyperplasie sowohl bei den nur mit ultravioletten oder nur mit langwelligen Strahlen belichteten und im Wachstum zurückgebliebenen Hühnern. Aus ihren Versuchen schließen Verff., daß normales Wachstum und normale Entwicklung an beide Strahlenarten, die langwelligen wie die kurzwelligen, gebunden sind. *Aron* (Breslau). °°

Crowell, M. F., and C. M. McCay: The lethal dose of ultra-violet light for brook trout (Salvelinus fontinalis). (Die tödliche Dosis von ultraviolettem Licht für den Bachsaibling.) (*Animal. Nutrit Laborat. Cornell Univ., Ithaca.*) Science (N. Y.) **1930 II**, 582—583.

Es würde praktisch wichtig sein, wenn man durch Bestrahlung Fischparasiten abtöten könnte, ohne die Fische zu schädigen. Daher ist es von Interesse, festzustellen, in welchem Grade Fische gegen ultraviolettes Licht empfindlich sind. Junge Saiblinge von 5—6 cm Länge wurden im Wasser in verschiedenen Entfernungen mit und ohne Unterbrechung verschiedene Zeit lang bestrahlt. Das Resultat wird in einer Tabelle wiedergegeben. *Plehn* (München).

Muro-Hideo, Ko: On the histogenetical study of „X-Sen-Syuyô" (Röntgen-tumours) with special reference to the pecularity of active nuclei and to the tissue-abnormality induced therefrom. (Entwicklungsgeschichtliches Studium der Gewebe von „Röntgentumoren" mit Berücksichtigung der Besonderheit aktiver Kerne und der von ihnen ausgehenden Gewebsabnormität.) Gann **24**, 337—352 (1930).

Seit einigen Jahren beschreibt Verf. „Röntgentumoren", die in den bestrahlten Wurzelspitzen von Vicia Faba und Pisum sativum entstanden sind. Ref. hat bereits 1929 darauf hingewiesen (vgl. diese Ber. **11**, 468), daß diese Veränderungen wahrscheinlich mit den durch Radiumbestrahlung entstandenen Phytocarcinomen wesensgleich sind. Als „aktive Kerne" bezeichnet Verf. die Kerne embryonaler Zellen, die basische Farbstoffe speichern, sowie die nach der Bestrahlung entstehenden Riesenkerne, die die gleiche Färbbarkeit haben. In sehr kurzer Form werden Pyknosen, das Auftreten vermehrter Nucleolen und andere Kernveränderungen beschrieben. Dabei sind Sätze wie: „The multinucleate condition is caused by the multinucleoli" nicht ganz zweckverständlich. Betont wird, daß Chromosomensubstanz und Nucleoli materiell nicht gleich geartet sind. Die Vermehrung der Nucleoli in einem Kern erfolgt nach Verf. durch Einschnürung, und ebenso die Vermehrung der Kerne in einer Zelle. Da aber eine Angabe über mitotische Kernteilung der Mitteilungen überhaupt fehlt, bleibt bezüglich der Kernteilungsfrage die ausführliche Arbeit abzuwarten, auf die Verf. verweist. Für die Entstehung der Riesenzellen gibt Verf. die durch Zellsaftvermehrung verursachte Vakuolenvergrößerung an. *E. Stein.*°°

Moppett, Warnford: The differential action of X-rays on tissue, growth and vitality. — Pt. II. The biological reaction to X-radiation in relation to a phenomenon termed antagonism. (Die differentielle Wirkung von Röntgenstrahlen auf Gewebe, Wachstum und Vitalität. II. Teil. Die biologische Reaktion auf Röntgenstrahlen in Beziehung zu einem als Antagonismus bezeichneten Phänomen.) (*Biophysical Laborat., Dep. of Physics, Univ., Sydney.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **107**, 293—301 (1930).

Nachdem sich aus früheren Untersuchungen ergeben hatte, daß homogene Röntgenstrahlen verschiedener Wellenlänge auf die Allantois des Hühnchenembryo eine verschiedene Wirkung auszuüben imstande waren und sich sogar gegenseitig aufzuheben vermöchten (Antagonismus), wurde nunmehr auf experimentellem Wege versucht, diesem Phänomen näher zu treten. Die Röntgenstrahlen aus einer wassergekühlten Coolidge-Tiefentherapieröhre wurden durch einen Spalt geleitet und an einem Krystall reflektiert, so daß eine Wellenlänge (0,53 Å) bei einer gewünschten Winkeldivergenz ($^1/_{50}$—$^1/_{150}$) zur Verwendung kam. Alle Versuche wurden in kleinen Gruppen oder Serien ausgeführt. Sie ergaben, daß tatsächlich die als Antagonismus bezeichnete Erscheinung zu beobachten ist, die eine Neutralisierung zwischen verschiedenen Frequenzen in Hinsicht auf deren biologische Wirkung nahelegt. Es wurden Versuche angestellt, das Band der wirksamen Frequenz im Spektrum genau festzustellen; in allen Versuchen zeigte die Zunahme der Frequenz außerhalb des Bandes eine Neigung, biologische Veränderungen abzuschwächen oder zu verhindern. Im letzten Teil der Arbeit wird der besondere Fall behandelt, wenn zu früherer Strahleneinwirkung die antagonistische Einwirkung homogener Strahlen hinzukommt. Das Ergebnis, daß gemischte Strahlung einen refraktären Zustand hervorruft, ohne irgendwelche sichtbaren biologischen Veränderungen, legt die Annahme nahe, daß sowohl die eigentliche Wirkung wie ihre Neutralisation mit einleitenden Veränderungen im Atom verknüpft sind, welch letztere als irgendeine Form der Ionisation betrachtet werden können. (I. vgl. diese Ber. **13**, 696.) *Hartmann* (München).

Moppett, Warnford: The differential action of X-rays on tissue, growth and vitality. — Pt. III. The biological reaction to X-radiation in relation to the area of tissue irradiated. (Die differentielle Wirkung von Röntgenstrahlen auf Gewebe, Wachstum und Vitalität. III. Teil. Die biologische Reaktion auf Röntgenstrahlen in Beziehung zu der Aus-

dehnung des bestrahlten Gewebes.) (*Biophysical Laborat., Dep. of Physics, Univ., Sydney.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **107**, 302—307 (1930).

Die Allantoismembran von Hühnerembryonen wurde durch Diffraktion am Krystall homogen gemachten Röntgenstrahlen von 0,53 Å Wellenlänge ausgesetzt; diese Strahlen verursachen nach Einwirkung von $^1/_2$ Stunde eine hypertrophische, nach Einwirkung von $1^1/_4$ Stunde eine atrophische Reaktion. Obwohl beim Auffallen der Strahlen unter einem spitzen Winkel die auf die Flächeneinheit auftreffende Energie geringer ist als bei einem rechten Winkel, kommt der Unterschied für die Menge der absorbierten Strahlen doch kaum in Betracht, da die Allantoismembran sehr dünn ist (0,02 cm). Diese Überlegung erklärt jedoch nicht die Zunahme der atrophischen Reaktion, die sich bei größerer Entfernung von der Antikathodenscheibe beobachten läßt. Möglicherweise kommt hier ein größerer Einfluß der Ernährung mit in Frage, insofern als die in der Peripherie der bestrahlten Zone verlaufenden Gefäße mit geschädigt werden und dadurch die Blutzufuhr abgeschnitten oder behindert wird. Es handelt sich hier um eine Art von Interferenzwirkung. Gemischte Bestrahlung auf Säugergewebe (Rückenhaut der Ratte) ergab, daß die Schwellendosis für eine biologische Reaktion ebenso variiert wie die Größe der bestrahlten Zone, was sich übrigens auch mit homogenen Strahlen an der Allantois zeigen läßt. Dieses Resultat, zusammen mit der Verschmelzung der Bestrahlungsreaktion benachbarter bestrahlter Zonen, kann teilweise erklärt werden durch eine Summation der Reize aus entfernteren Teilen; es läßt sich dartun, daß entfernte Regionen angegriffen sein können, selbst wenn eine bestimmte beobachtete Region keine Veränderungen zeigt. Der Mechanismus einer Fernwirkung hat mit der Hervorrufung sichtbarer Veränderungen, wie Hypertrophie oder Atrophie, nichts zu tun, wohl aber mit einem Zwischenzustand, der sich nach Absorption von Quanten und wahrscheinlich durch die Entstehung ionisierter Atome einstellt. Auch dadurch wird die Annahme bekräftigt, daß die biologische Reaktion eine Folge der Entstehung ionisierter Atome ist. Die Schwellenwertdosis würde außerordentlich groß werden, wenn nur eine kleine Zone getroffen ist und das Gesetz der ionisierten Atome dürfte sich wahrscheinlich auf alle drei Dimensionen erstrecken. Bei den allgemeinen Entzündungsvorgängen muß ein rein biologisches Ineinandergreifen der verschiedensten Vorgänge anerkannt werden, aber für die vorliegenden Versuche erscheint es am besten, grobe biologische Veränderungen wie Atrophie und Hypertrophie als getrennte Erscheinungen zu betrachten, welche die Deutung der vom Atom abhängigen Wirkungen etwas erschweren. *Hartmann* (München).

Moppett, Warnford: The differential action of X-rays on tissue, growth and vitality. — Pt. IV. The biological reaction to X-radiation in relation to time. (Die differentielle Wirkung von Röntgenstrahlen auf Gewebe, Wachstum und Vitalität. IV. Teil. Die biologische Reaktion auf Röntgenstrahlen in Beziehung zur Zeit.) (*Dep. of Physics, Univ., Sydney.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **107**, 308—312 (1930).

Neue Versuche von Moppett sollten die Abhängigkeit der Bestrahlungsreaktion von der Zeit dartun. Die aus den Versuchsresultaten sich ergebenden Kurven zeigen einen Minimumwert bei 1—$1^1/_2$ Stunden, sowohl wenn die Alantoismembran einer homogenen Bestrahlung als wenn die Mäusehaut einer gemischten Bestrahlung ausgesetzt wird. Die Lage des Minimums kann von der Wellenlänge abhängig sein. Die beiden aufsteigenden Kurvenäste stellen einen „positiven" Faktor dar, wenn t (Zeit) klein ist, und einen Reparationsfaktor („repair factor"), wenn t groß ist. Die Erklärung kann betrachtet werden nach den Bezeichnungen des Entwicklungsmechanismus der Reaktion, der in ein physikalisches, ein chemisches, mit Inbegriff der ionisierten Atome und ein endgültiges biologisches Stadium eingeteilt wurde. Der positive Faktor stellt möglicherweise ein physikalisches Phänomen dar, welches andeutet, daß, wenn die Absorptionsgeschwindigkeit der Energie klein ist, die gewöhnlichen Wahrscheinlichkeitsgesetze nicht gelten und das Atom nur dann Quanten absorbieren kann, wenn es sich in einem gewissen cyclisch wiederkehrenden Zustand befindet. Die Form

der Kurven deutet an, daß die Schwellendosis sich dem Wert „unendlich" nähert, in dem Maße als „t" sich dem Wert „null" nähert. Die eben genannte Erscheinung mag mit einem biologischen Stadium zusammenhängen, das einen cyclischen aufnahmefähigen Zustand in der lebenden Zelle andeutet, doch erscheint dies wenig wahrscheinlich. Der Reparationsfaktor kann ebenfalls als physikalische oder biologische Erscheinung erklärt werden. Im Falle der Allantoismembran kann er unter den vorliegenden Versuchsbedingungen als das Äquivalent eines Stromes von $^1/_4$ mA ausgedrückt werden. Die wahrscheinlichste Erklärung scheint diejenige zu sein, die annimmt, daß das ionisierte Atom zu einem normalen Zustand zurückkehrt. Man kann annehmen, daß die Ionisation von einer besonderen oder beschränkten Art ist, die durch den Ausdruck „gesättigter Receptor" bezeichnet wird. Man kann auch das Vorhandensein eines rein biologischen Reparationsvorganges annehmen, der die Deutungen der Veränderungen im Atom noch erschwert. Die Möglichkeit einer kumulativen Wirkung, für welche sich in der Röntgenliteratur mancherlei Beweise finden, kann als definitiver Zusammenbruch einer biologischen Reparationsmöglichkeit angesehen werden. Die Kurven werden annähernd durch folgende Gleichung dargestellt: $y = k/t + (a + \beta)t$, wo y die Schwellendosis und t die Expositionsdauer und k und $(a + \beta)$ Konstanten darstellen. Der Reparationsfaktor ist gegeben durch die Summe der beiden Konstanten, von welchen a sich auf das Atom und β sich auf einen biologischen Reparationsvorgang bezieht. Der Reparationsfaktor für die Mäusehaut hat einen größeren Wert als derjenige für die Allantoismembran; wo gleiche Atome betroffen werden, kann man annehmen, daß a denselben Wert besitzt, aber β ist größer, indem es eine wirksamere Reparation in dem höher organisierten Gewebe darstellt. Dies würde andeuten, daß der Widerstand der Mäusehaut gegenüber gemischten und homogenen Strahlen viel größer ist als derjenige der Allantoismembran, obwohl sehr wahrscheinlich das endgültige Phänomen das gleiche ist. *Hartmann* (München).

Takahashi, T.: The action of radium upon the formation of blood capillaries and connective tissue. (Die Einwirkung von Radium auf die Entwicklung von Blutcapillaren und Bindegewebe.) (*Barnato Joel Laborat., Middlesex Hosp., London.*) Brit. J. Radiol. **3**, 439—445 (1930).

Verf. studierte am frischen Granulationsgewebe von jugendlichen Ratten die Einwirkung der Radiumstrahlen auf die Capillaren und das Bindegewebe. Die Versuchsanordnung war folgendermaßen: Die enthaarte Bauchhaut von jungen Ratten wurde unter aseptischen Kautelen durch einen Längsschnitt von 3—4 cm bis auf die tiefe Fascie eröffnet und nach Einlegen eines dicken Baumwollfadens zur verstärkten Anregung von Granulationsgewebsbildung wieder vernäht. Die eine Hälfte dieser Naht wurde nun jeweils bestrahlt und die andere gleichzeitig mit Blei abgedeckt. Diese Stelle wurde dann zur histologischen Untersuchung herausgenommen und das Präparat so geschnitten, daß im Schnitt bestrahlte und unbestrahlte Stelle nebeneinander zu beobachten war. In einer 1. Versuchsserie wurden 4 Tiere 5 bis 30 Minuten mit einem Plattenträger von 1,8 qcm Fläche, 15 mg Ra.-Element und 0,2 mm Silberfilterung vor der Operation bestrahlt und die Stelle nach 7 Tagen untersucht. Dabei zeigte sich im Präparat mit 5 Minuten Bestrahlung auf der unbestrahlten Seite gut entwickeltes Granulationsgewebe mit schönen Fibroblasten und neugebildeten Capillaren sowie zahlreichen freien Zellen im Bereiche der Naht. Demgegenüber finden sich auf der bestrahlten Seite, im Schnitt ziemlich scharf abgesetzt, weniger Fibroblasten und Capillaren, letztere meist in einem viel jüngeren Stadium der Bildung. Nach 10—30 Minuten Bestrahlung zeigten im Präparat die beiden Stellen keine scharfe Abgrenzung, vielmehr waren im bestrahlten und unbestrahlten Bereich zahlreiche, gut entwickelte Fibroblasten und neugebildete Capillaren vorhanden, letztere meist in der Peripherie des neugebildeten Bindegewebes. Hieraus ergibt sich, daß kleine Dosen von β- und γ-Strahlung die Capillarbildung mehr schädigen als stärkere und insbesonders von einer Reizwirkung kleiner Strahlendosen auf die Bindegewebsbildung nicht gesprochen werden kann. Bezüglich der Frage, ob die zahlreichen Fibroblasten und neugebildeten Capillaren im Präparat mit der stärkeren Radiumdosis bereits an Ort und Stelle vorhanden waren, oder als Ausdruck von Regenerationsvorgängen aus der Umgebung innerhalb der Zeit von 7 Tagen aufgefaßt werden mußten, wurde eingehend der zeitliche Ablauf der Granulationsgewebsbildung und -rückbildung studiert. Als Ergebnis fand sich dabei, daß die mitotische Teilung der Endothelien sehr früh beginnt und schon nach 1 Stunde sich die ersten Kernveränderungen zeigen; die Anzahl der freien Zellen ist am größten zwischen 8 und 24 Stunden; die Neubildung der Capillaren beginnt innerhalb 24—48 Stunden; re

Durchgängigkeit ist 3 Tage nach der Operation schon feststellbar; die Bindegewebsbildung der zwischen den freien Zellen liegenden Fibroblasten beginnt nach 3—4 Tagen und die Bildung des derben Bindegewebes und Rückbildung der Capillaren setzt 7 Tage nach der Operation ein. Wurde nun 1 Stunde nach der Operation in je 1 Versuch 5 und 30 Minuten bestrahlt und die Tiere nach 30 Stunden getötet, so zeigte sich in dem stark bestrahlten Präparat eine sehr weitgehend gestörte Capillarentwicklung, viel stärker gestört, als in dem schwachbestrahlten Bezirk. In 2 weiteren Versuchen wurde 18 Stunden nach der Operation einmal je 30 und 5 Minuten bestrahlt, nach 3 Tagen untersucht und der Einfluß auf das Wachstum der Fibroblasten und die Bindegewebsbildung studiert. In beiden Fällen Hemmung entsprechend der Stärke der Dosis gegenüber unbestrahlten Bezirken. Die Capillaren zeigten auch hier Schädigung, aber auch schon beginnende Regeneration vom Rande her. Die anscheinend geringere Wirkung der stärkeren Radiumdosen im 1. Versuch ist daher durch inzwischen erfolgte Regenerationsvorgänge von der Peripherie her vorgetäuscht. Die Wirkung der Radiumstrahlen bedingt daher immer eine direkte Schädigung der Capillaren und Zellelemente, deren Größe mit der Dosis steigt. Stärkere Schädigungen lösen reparative Vorgänge der Umgebung aus, welche zu falschen Deutungen Anlaß geben können. *Englmann.*°°

Kehar, N. D.: Some aspects of the behaviour of cinchona alkaloids towards living cells. (Bemerkungen über das Verhalten von Cinchonin-Alkaloiden in der lebenden Zelle.) Indian J. med. Res. **18**, 203—220 (1930).

Es werden Untersuchungen angestellt, ob physikalisch-chemische Faktoren die Diffusion und Permeabilität in kolloidalen Systemen beeinflussen können und im besonderen Falle, wie sich diese Faktoren auswirken, wenn ein Chininsalz mit pflanzlichen Zellen in Berührung gebracht wird. Ferner wird festgestellt, ob die Anwesenheit von Elektrolyten, die Bestandteile der anorganischen Salze der Zellflüssigkeit und des Blutplasmas im tierischen Körper bilden, von Einfluß sind. Die Versuche wurden mit Gelatine und Agar vorgenommen, um das Verhalten in der toten Zelle, mit der mehrkernigen Wasseralge Chara, um das Verhalten in der lebenden Zelle zu studieren. Die Elektrolyte, die zur Einwirkung kamen, waren Na_2CO_3, $NaHCO_3$, NaOH, HCl, H_2SO_4, HNO_3, Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Oxalsäure, Malonsäure, Bernsteinsäure, Citronensäure, Natriumnitrat, Kaliumnitrat, Bariumnitrat, Glykose, Na-Phosphat, Na-Citrat in $^n/_{10}$-Lösungen in destilliertem Wasser. Die Chininsalzlösung war 5proz. Es zeigte sich, daß auf die Diffusion in der toten Zelle die Gegenwart von Säuren und Alkalien stark einwirkt, während Neutralsalze fast ohne Einfluß sind. Stärkere Säuren und Alkalien begünstigen die Diffusion stärker als schwache; der Diffusionsgrad ist der chemischen Natur der Elektrolyte und ihrer Stellung in der homologen Reihe proportional. In der lebenden Zelle begünstigten Alkalien die Permeabilität, Neutralsalze waren ohne Einfluß, Säuren in $^n/_{10}$-Konzentration hatten eine Giftwirkung, so daß die Zelle nach kurzer Einwirkungsdauer abstarb. Im allgemeinen aber war das Verhalten der toten und der lebenden Zelle gegen Elektrolyte das gleiche. *G. Weiss* (Berlin).°

Tennent, D. H., and M. A. Russell: The effect of polymerized hydrocarbons on the cells of tissue cultures. (Die Wirkung polymerisierter Kohlenwasserstoffe auf Zellen in Gewebekulturen.) (*Cancer Research Laborat., Graduate School of Med., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Arch. exper. Zellforschg **10**, 205—212 (1930).

Durch Säureeinwirkung auf eine Mischung von Buten und Butadien wurde eine Mischung von öligen Polymeren erhalten, eine hochgradig ungesättigte Substanz mit einer Jodzahl von 250. Zusatz von Filterpapier, mit diesen Substanzen, zum Teil in Glycerin, getränkt, zu Kulturen von Hühnerfibroblasten nach Carrel. Zur Prüfung der flüchtigen Stoffe wurden Tropfen im Hohlschliff der Objektträger angebracht. Das Wachstum der Kulturen wird proportional zur Nähe des getränkten Filterstückchens gehemmt. Die flüchtigen Substanzen sind noch toxischer. Die Zellen zeigen zahlreiche große Vakuolen, die sich mit Nilblausulphat nur rosarot färben im Gegensatz zu dem Rot bei normalen Zellen, mit Sudan III oberflächlich rot, innen gelb, kleinere Granula erwiesen sich auch nach Mann-Kopsch als Fettsäuren. *Demuth* (Berlin).

Roffo, A. H., und R. Lopez Ramírez: Pharmakodynamisches Studium der Färbemittel. Vergleich zwischen Neutralrot, Malachitgrün und Methylenblau. Bol. Inst. Med. exper. Cánc. Buenos Aires **7**, 700—764 u. dtsch. Zusammenfassung 717—718 (1930) [Spanisch].

Im Anschluß an frühere Untersuchungen über den Einfluß von Neutralrot und anderen Farbstoffen auf die Entwicklung von Gewebekulturen wurden hier pharmakodynamische Versuche angestellt und die Wirkung von Malachitgrün, Neutralrot und Methylenblau nach Einverleibung bei verschiedenen Säugern (Ratte, Kaninchen,

Hund) untersucht; es wurde erstens die allgemeine toxische Wirkung und dann auch die Wirkung auf die Herzwirkung (elektrokardiographisch und mechanographisch), auf den Blutdruck, das Nierenvolumen, die Atmung und auf die Contractilität der Venen untersucht; letztere Versuche wurden an einem Präparat von Läwen-Trendelenburg bei Batrachiern angestellt, welche neoen den Säugern auch für die Herzversuche dienten. Sowohl was die allgemeine Toxizität als was die verschiedenen Organwirkungen anbelangt, war immer die Reihenfolge Malachitgrün—Neutralrot—Methylenblau deutlich, und zwar war das Malachitgrün etwa 16—25fach mehr toxisch als das Methylenblau. *J. de Haan* (Groningen).

Roffo, A. H., und O. Calcagno: Biologische Studien über Malachitgrün und seine Derivate. Wirkung auf die Entwicklung normaler und pathologischer Gewebe. Bol. Inst. Med. exper. Cánc. Buenos Aires **7**, 29—126 u. dtsch. Zusammenfassung 128 (1930) [Spanisch].

Es wurde eine größere Anzahl der verschiedensten Verbindungen des im Laboratorium hergestellten Malachitgrüns daraufhin untersucht, wie die wachstumshemmende Wirkung in Zellkulturen vom Herzen von Hühnerembryonen und von Rattensarkom ist. Die Salze der Leukobase üben keinen Einfluß auf die Entwicklung aus, während die Carbinolsalze sehr stark hemmen. Diese Unterschiede treten bei den Malachitgrünsalzen besonders deutlich zutage. Eine außerordentlich starke Entwicklungshemmung weisen die Doppelsalze mit Calcium, Ruthenium, Strontium, Gold und Kupfer auf, von denen das letztgenannte erst in der Verdünnung von 1:40 Millionen Wachstum der Rattensarkomkulturen erlaubt. Noch stärker wirken das Asparaginat, das Glutaminat und das Malachitgrünseleniat. *Collier* (Berlin).$_{o}$

Ma, Wen-Chao, and Jui-Wu Mu: Cytological changes in thyroid gland and spinal ganglia of white rats treated with thallium acetate. (Cytologische Veränderungen in Schilddrüse und Spinalganglien weißer Ratten nach Behandlung mit Thalliumacetat.) (*Dep. of Anat. a. Div. of Dermatol. a. Syphilol., Dep. of Med., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Chin. J. Physiol. **4**, 295—300 (1930).

Bei weißen Ratten wurden 8 mg Thalliumacetat pro kg Körpergewicht injiziert. Als initiale Reaktion traten eine Woche nach der Injektion Veränderungen auf, die im Sinne einer Hyperaktivität der Thyreoidea gedeutet werden (Auftreten zahlreicher verlängerter Mitochondrien, Vergrößerung des Golgi-Apparates). Nach 3 Wochen zeigten sich Zeichen von Erschöpfung der Zellen (Verminderung der Mitochondrien und des Golgi-Apparates), nach 6 Wochen kehrte das Bild wieder zur Norm zurück. In den Spinalganglien beginnen die Degenerationserscheinungen an den Mitochondrien und dem Golgi-Apparat am Ende der 1. Woche, erreichen in der 3. Woche das Maximum, 3 Wochen später erholen sich die Zellen wieder. *E. Spiegel* (Wien).$_{o}$

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Voegtlin, Carl, and H. W. Chalkley: The chemistry of cell division. I. The effect of glutathione on cell division in amoeba proteus. (Die Chemie der Zellteilung. I. Der Einfluß von Glutathion auf die Zellteilung von Amoeba proteus.) (*Div. of Pharmacol. Nat. Inst. of Health, U. S. Public Health Serv., Washington.*) Publ. Health Rep. **1930 II**, 3041—3063.

Die Untersuchung wurde aus dem Gesichtspunkt heraus durchgeführt, daß jeder Beitrag über die die Zellteilung beeinflussenden Faktoren für das Verständnis des Tumorwachstums von Interesse sei. Versuchsobjekt war Amoeba proteus. Die Tiere wurden in der folgenden Salzlösung gehalten: 0,1 g NaCl, 0,04 g KCl, 0,06 g $CaCl_2$, dest. Wasser auf 1000. In jedes Kultur- (Zucht-) Gefäß kamen 4 ganze, polierte Reiskörner. Annähernd konstante Temperatur. Zugesetzt wurde bei den eigentlichen Versuchen re

duziertes (SH) Glutathion oder oxydiertes (S—S) Glutathion ($2\,R \cdot SH \rightleftarrows R \cdot S - S \cdot R$). Auf Grund von Vorversuchen wurde die Konzentration des Glutathions zu $^{M}/_{100000}$ gewählt. Kontrollversuche (wegen der möglicherweise ernährend wirkenden stickstoffhaltigen Anteile des Glutathions) wurden angestellt mit $^{M}/_{100000}$ Alanin, Glycin und Glutaminsäure. Keine Ernährung während der eigentlichen Versuche. Ganz allgemein, sowohl bei den Glutathion- wie auch den Kontrollversuchen ergab sich, daß der Prozeß der Zellteilung vom Volumen der Zelle abhängig war, ferner, daß die Zell- und die Kernteilung relativ unabhängig voneinander waren, endlich ergaben sich Hinweise dafür, daß die Wasserstoffionenkonzentration einen Einfluß auf den Zellteilungsprozeß hatte. Was nun den Einfluß des Glutathions betrifft, so ergab sich einwandfrei, daß dieses die Zellteilung beschleunigt, und zwar sowohl in oxydiertem wie reduziertem Zustande. Weiterhin zeigte sich, daß SH Glutathion von wesentlich größerem Einfluß auf die Kernteilung unreifer (aber nicht allzu kleiner!) Amöben war als auf deren Zellteilung; es entstanden dabei mehr vielkernige Tiere. Die Verff. glauben, daß hier erstmals eine Substanz gefunden ist, die in mehr oder minder spezifischer Weise die Kernteilung in positivem Sinne beeinflußt. *v. Brand* (Hamburg).

Takeuchi, Kiyoshi, und Moyu Minatogawa: Über die physikalischen Eigenschaften der Zellgranula. (*Path. Inst., Staatl. Med. Akad., Nagasaki.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20,** 384—389 (1930).

Die in jeder Zelle vorhandenen Granula können durch Zerdrücken der Zellen oder Gewebe freigemacht und in Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung beobachtet werden. Da es sich hier um ein Gemisch verschiedenartiger Granula handelt, wurde durch Zentrifugieren und Filtrieren versucht, möglichst einheitliche Granula zu erhalten. Die Beobachtung geschah vor allem im Dunkelfeld. Es wird die Wirkung von Salzen, Säuren, Laugen und Giften auf die Granula studiert, vor allem auf die Agglutination und die Lage des isoelektrischen Punktes. *W. Jacobs* (München).

Lasseur, Ph., P. Vernier, A. Dupaix et S. Zahl: Observations sur les fouets de quelques bactéries. (Beobachtungen über die Geisseln einiger Bakterien.) Trav. Labor. Microbiol. Fac. Pharmacie Nancy H. **3,** 75—104 (1930).

Die ziemlich ausgedehnte Arbeit gibt eine Übersicht über die zu dem Thema gehörenden Arbeiten der Verff. In 20jähriger Arbeit wurde im wesentlichen die Technik der Geisseldarstellung, Bau und Ursprung der Geisseln, sowie ihre Bedeutung für die bakteriologische Diagnostik untersucht. Untersucht wurden folgende Bakterien: B. Typhi, Paratyphi und Coli. Ferner folgende Bacillen: prodigiosus, balticus, roter Bacillus nach d'Essay, mesentericus niger, pyocyaneus, Le Moñieri, chlororaphis, caryozyaneus, fluorescens aureus, cyanogenes, fluorescens putidus, fluorescens liquefacians, albus und ein pflanzenpathogener Fluorescenzstamm. Die einzelnen Methoden der Geisseldarstellung werden außerordentlich ausführlich mitgeteilt. Hinsichtlich aller Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. Besonderer Wert liegt in der Mitteilung verschiedenartiger Beizenfärbungen. (Tannin-Chromalaun, Chromosmium-Tanninbrechweinstein, Tanninbrechweinstein allein.) Als Farbmittel dienten 36 der verschiedenartigen Azurfarbstoffe, besonders Abkömmlinge des Triphenylmethans, Hämatoxyline und Isaminblau. Im weiteren werden die Art der Geisselbildung nach Lagerung, Befestigung, Breite, Länge und Granularstruktur, Ring- und Buckelbildung beschrieben. Besonderer diagnostischer Wert wird auch auf den Ablauf der Geisselbildung gelegt. Hinsichtlich aller bei den einzelnen Bakterien gefundenen Besonderheiten muß auf das Original verwiesen werden. *Krauspe* (Leipzig).

Wada, B.: Anstichversuche an den Zellen der Staubfadenhaare von Tradescantia virginica. (*Abt. f. Pflanzenmorphol. u. Genetik, Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Cytologia (Tokyo) **1,** 404—416 (1930).

Bei geeigneter Versuchsmethodik (Schaffung eines Widerlagers) lassen sich auch behäutete Pflanzenzellen mit dem Mikromanipulator anstechen. Dringt die Nadel mit feiner Spitze nur in das wandständige Plasma der Staubfadenhaare von Tradescantia

ein, so erfolgt nur örtliche Koagulation, die keine größere Schädigung der Zelle nach sich zieht. Gröbere Deformationen mit dickeren Nadeln führen dagegen zu allgemeiner Koagulation von Plasma und Kern. Beim Anstechen des Kernes treten unter Umständen reversible Dispersitätsänderungen ein. Das aus dem Kern austretende viscöse Sol ist weder mit dem Zellsaft noch dem Protoplasma mischbar, wird jedoch beim Austritt in die Untersuchungsflüssigkeit weitgehend verflüssigt. *P. Metzner.*

Pascher, A.: Über einen grünen, assimilationsfähigen plasmodialen Organismus in den Blättern von Sphagnum. (*Staatl. Forschungsanst. f. Fischzucht u. Hydrobiol., Hirschberg i. B.*) Arch. Protistenkde **72**, 311—358 (1930).

Der Verf. beschreibt ausführlich einen neuen sehr interessanten Organismus, Myxochloris sphagnicola nov. gen., nov. spec. Es handelt sich um eine Heterokonte, die hauptsächlich in den Wasserblättern von Sphagnen in sauren Gewässern lebt und im ausgebildeten Zustand größere vielkernige, mit kontraktilen Vakuolen versehene Plasmodien bildet. Als Assimilat ist Leukosin und Fett vorhanden. Durch Bildung einer derben Membran können diese Plasmodien sich in Cysten umwandeln. Aus den Cysten können die ganzen Plasmodien wieder austreten oder ihr Inhalt wird in verschieden große, mit einem oder mehreren grünen Chromatophoren und zwei ungleich langen Geisseln versehene, 6—20 μ lange Schwärmer oder in Amöben aufgeteilt. Die Schwärmer oder Amöben können wieder neue Sphagnumblätter infizieren und dort zu Plasmodien heranwachsen. In den einkernigen Schwärmern und Amöben oder in deren Anlagen innerhalb der Cystenwand können sich endogen zweischalige kugelige Sporen von 8—20 μ im Durchmesser bilden, die bei der Keimung einen oder mehrere Schwärmer oder Amöben entlassen. Außerdem können sich größere oder kleinere Teile des Plasmodiums innerhalb der großen Cysten neuerdings encystieren und Akineten von verschiedener Größe bilden, die bei der Keimung wieder Schwärmer oder Amöben entlassen. Diese Heterokonte hat eine auffallende Parallele unter den Chrysophyceen in der Gattung Myxochrysis. Ihre Cysten können leicht mit denen der in ihrer Stellung noch unsicheren, viel häufigeren Chlamydomyxa erwechselt werden. *F. Mainx.*

Fischer, Albert: Regeneration. Versuche an Gewebekulturen in vitro. (*Gastabt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Virchows Arch. **279**, 94—136 (1930).

Reinkulturen von Gewebezellen in latentem Leben, d. h. unter Bedingungen, die denen im erwachsenen Körper sehr nahe kommen, regenerieren auf bloße Verletzung ohne Zugabe wachstumsfördernder Substanzen, auch wenn die Gewebekolonien schon zum Wachstumsstillstand gekommen sind. Zu diesem Zwecke wurden Kulturen durch Ausschneiden eines Sektors an der Peripherie oder eines Stückes aus dem Zentrum Wunden beigebracht. Die Geschwindigkeit der Wundheilung in solchen Kulturen ist umgekehrt proportional zu dem Alter der Kulturen. Es wird erwogen, ob durch das Herausschneiden eines kleinen Stückes aus der Kultur wachstumshemmende Faktoren beseitigt werden, so daß dadurch die Regeneration erklärt werden könnte. Die Gründe dafür und dagegen werden erörtert, wobei Fischer sich auf Grund experimenteller Tatsachen gegen eine derartige Annahme zur Erklärung der Regeneration ausspricht. Jedes Wachstum von Kulturen ist ein Randwachstum, wobei der künstlich gesetzte Wundrand mit dem normalen Rande der Kultur in dieser Beziehung gleichzusetzen ist. Die Geschwindigkeit des Zellwachstums im Regenerat ist gegenüber dem der ganzen Kultur beschleunigt. Durch das Anlegen von Wunden in Kulturen entstehen Stoffe, die zwar nicht direkt zum Wachstum ausgenutzt werden, aber vermutlich als Wachstumskatalysatoren dienen. Kulturen, die mehrmals hintereinander verwundet werden, wachsen im ganzen größer und schneller als die nicht verwundeten Kontrollen. Die durch das Setzen einer Wunde entstehenden Substanzen können durch mehrmaliges Waschen entfernt oder in ihrer Wirkung abgeschwächt werden. Inwieweit eine Parallele oder gar Übereinstimmung zwischen ihnen und den — nach einer angegebenen besonderen Methode meßbaren — abgegebenen Gewebskinasen besteht, ist noch nicht entschieden. — An Hand der Kulturexperimente sowie

unterstützt durch Versuche mit Hefezellen werden Fragen des biodynamischen Gleichgewichtes erörtert, das sich in der Kultur z. B. dadurch dokumentiert, daß die jungen regenerierenden Zellen der Sektorwunde einer alten Zellkultur zu wachsen aufhören, sobald sie die ursprüngliche kreisförmige Peripherie erreicht haben, und niemals darüber hinauswachsen. Die Bedeutung des Grenzfeldes (Übergang von Zellen zu einem zellfreien Medium oder zu Zellen eines anderen Typs) als wichtiger Faktor für die Auslösung von Zellteilungen wird besonders hervorgehoben. *H. Laser.*

Sato, Kiyoshi: Über die Entstehung der elastischen Fasern in vitro. (*Path. Inst., Med. Fachschule f. Frauen, Tokyo.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20,** 310—311 (1930).

Züchtung der aus der Herzbasis des Huhnembryo entspringenden Gefäße im normalen Medium. Histologische Untersuchung nach 24 Stunden bis zu 10 Tagen. Nur in den jüngeren Kulturen wurde Neubildung von elastischem Gewebe beobachtet, die wahrscheinlich extracellulär stattfindet. Über die Morphologie der Elastoblasten kann nichts ausgesagt werden, da sich an den Stellen, wo elastische Substanz neugebildet war, Zellen fanden, die nur durch ihre geringere Größe von gewöhnlichen Fibroblasten verschieden waren. *Knake* (Berlin).

Doljanski, L.: Le glycogène dans les cultures de foie. (Das Glykogen in den Leberkulturen.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105,** 504—506 (1930).

Die Anwesenheit des Glykogens in den jungen Leberzellkulturen (vgl. diese Ber. **12,** 518; **13,** 609) wird durch Joddämpfereaktion nachgewiesen. Das Glykogen tritt in gelöster Form, teilweise diffus, teilweise in verschiedenen Punkten des Cytoplasma konzentriert, auf. Da der Glykogengehalt der Embryonalleber (Hühnerembryo, 8 Tage) äußerst klein ist, muß dieses Glykogen als neugebildet betrachtet werden. Die Neubildung findet nur während der ersten Passagen statt. Die Dauerzüchtungsversuche der reinen Leberkulturen haben gezeigt, daß das Glykogen aus den Kulturen allmählich verschwindet. Ältere reine Leberkulturen sind stets glykogenfrei. Weder die Erhöhung des Glykosegehaltes des Mediums noch ein Insulinzusatz, kann das Verschwinden des Glykogens verhindern. Das Verschwinden des Glykogens im Laufe der Passagen steht mit der Erhöhung der Proliferationsintensität des betreffenden Gewebes im Zusammenhang. So konnte man bei Züchtung älterer glykogenfreier Kulturen in Bedingungen des „gehemmten Wachstums" (Fischer und Parker) eine Wiedererscheinung des Glykogens konstatieren. Verf. folgert: 1. die reinen Leberzellkulturen bewahren in vitro ihre Fähigkeit, das Glykogen zu bilden; 2. das Verschwinden des Glykogens geschieht unabhängig von allgemeinen Kulturlebensbedingungen, es ist auf die erhöhte Proliferationstätigkeit zurückzuführen; 3. die Beziehung zwischen Proliferationsintensität des Gewebes und ihrem Gehalt an Glykogen kann als experimentell erwiesen betrachtet werden; 4. das Schicksal des Glykogens in den Leberkulturen gibt ein neues Beispiel für den Antagonismus zwischen Proliferation und funktioneller Aktivität des Gewebes. *Autoreferat.*

Suntzowa, Wera: Analyse der Gewebe beim Wachstum der Froschniere in vitro. (*Abt. f. Gewebezücht., Inst. f. Exp. Biol., Moskau.*) Arch. exper. Zellforschg **10,** 178 bis 204 (1930).

Froschnierenfragmente wurden im arteigenen Nährmedium, Blutplasma mit Gewebsextrakt, im hängenden Tropfen bei 24° kultiviert, mit Zusatz von Neutralrot oder Tusche. Explantate verschiedenen Alters (von 2—30 Tagen) wurden im Zenker-Formol oder Ringer-Formol fixiert und auf Toto-Präparaten oder Celloidinschnittserien untersucht, welche mit Eisenhämatoxylin nach Heidenhain, Azur-Eosin oder nach Mallory gefärbt waren. In den Explantaten wurde sowohl das Wachstum und die Zellproliferation der Nierenkanälchenepithelien, vor allem der Kanälchen 2. Ordnung, als auch verschiedener Bindegewebselemente beobachtet. Das Mesonephrosepithel erfährt dabei keine Entdifferenzierung bis zum indifferenten mesenchymatösen Gewebe, sondern weist ein typisches Epithelwachstum auf und bewahrt seine gewebsspezifischen Eigen-

schaften. Es kann sowohl an der Deckglasunterfläche Epithelmembranen bilden, als auch das ausgepflanzte Keimstückchen oder die Wandungen der durch Fibrinverflüssigung entstehenden Hohlräume epithelisieren. Daneben können auch isolierte Epithelzellen auftreten, welche sich stark hypertrophieren und in Epithelriesenzellen verwandeln. Die bindegewebigen Elemente haben in vitro ein verschiedenes Los. Die kleinen Lymphocyten und die Granulocyten gehen zugrunde; die großen Lymphocyten und die Monocyten, welche im Explantat nur schwer voneinander unterschieden werden können, verwandeln sich allmählich in Makrophagen und Riesenzellen. Während die bindegewebigen Riesenzellen zu weiteren Verwandlungen unfähig sind, können die Makrophagen sich zu Fibroblasten differenzieren, wobei sie das Stadium der sog. fibroblastenähnlichen Zellen passieren. Unter bestimmten Bedingungen platten sich die Makrophagen stark ab und können sich miteinander zu epitheloiden Membranen verbinden. Die aus Epithel entstandenen Membranen und Riesenzellen können von ähnlichen Gebilden bindegewebigen Ursprungs durch eine stark ausgeprägte Basophilie ihres Protoplasmas, ihre bisweilen bemerkbare Polarität und die ungeordnete Lagerung der Neutralrotgranula unterschieden werden. Wenn eine Epithelmembran sich an der Wandung einer im Fibrin entstandenen Verflüssigungshöhle ausbreitet, kann man an der epithelisierten Fibrinoberfläche einen sich nach Mallory blau färbenden basalmembranähnlichen Streifen wahrnehmen. *Nikolaus G. Chlopin* (Leningrad).

Tsukamoto, Shigeru: Some investigations on vital reactions and survival length of cells of liver, kidney and connective tissue after removal from the body. (Einige Untersuchungen über vitale Reaktionen und Lebensdauer von Leber-, Nieren- und Bindegewebszellen nach Entfernung aus dem Körpergewebe.) (*Dep. of Path., State Med. Coll., Kanazawa.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20,** 370—376 (1930).

Es handelt sich um kritische Untersuchungen über den Wert folgender Reaktionen, die als Kennzeichen noch vorhandenen Zellebens gelten. Nämlich die Tuschephagocytose, die Supravitalfärbung mit Neutralrot, die Flimmerbewegung, Tellur- und Oxydasereaktion. Verwendet wurden im wesentlichen Mäusegewebe, daneben Organstücke von Kaninchen und Fröschen. Von den genannten Reaktionen waren Supravitalfärbung, Oxydasereaktion und Phagocytose besonders anwendbar auf die Gewebshistiocyten. Supravitalfärbung, Oxydase und Tellurreaktion für Nierenepithelien und für Leberzellen. Schließlich Supravitalfärbung und Flimmerbewegung für Flimmerepithelien. Verständlicherweise gaben die einzelnen Reaktionen ganz verschiedene Werte für die Lebensfähigkeit der Gewebe. Am längsten findet sich die Oxydasereaktion, ihr folgt die Supravitalfärbung, die Tellurreaktion, die Geißelbewegung und schließlich die Phagocytose. Letztere schwindet demnach zuerst. Auch die untersuchten Zellen zeigten ganz verschiedenartige Lebensfähigkeit. In absteigender Reihe etwa Kaninchenhistiocyten, Mäusehistiocyten, Nierenepithelien und Leberzellen. Bei niedrigen Temperaturen läßt sich das Leben länger erhalten als bei hohen. *Krauspe.*

Morosow, B. D.: Weitere Explantationsversuche an getrockneten Geweben der Wirbeltiere (Gehirn, Herz, Milz, Testikel und Haut). (*Inst. f. Exp. Biol., Moskau.*) Arch. exper. Zellforschg **10,** 157—173 (1930).

Die Arbeit stellt eine Erweiterung der hier bereits referierten Versuche des Verf. über Explantation von getrockneten Amphibien- und Warmblüterherzen (vgl. diese Ber. **9,** 846 und **12,** 100). Es wurden mehrere Gewebearten und Organe vom Frosche, Axolotl und Hühnerembryo auf ihre Resistenz der Austrocknung gegenüber geprüft. Das Austrocknen geschah im Exsiccator über Schwefelsäure, bei Zimmertemperatur (20 Minuten bis $3^1/_2$ Stunden). Darauf — Einweichung in der Ringerlösung (1—3 Stunden). Von eingeweichten Fragmenten wurden Kulturen im hängenden Tropfen nach üblicher Deckglasmethode angelegt. Es zeigte sich, daß von den geprüften Gewebearten die Haut des Frosches und des Axolotls gegen Wasserverlust am wenigsten widerstandsfähig ist. Beim Austrocknen blieb die Proliferationsfähigkeit der Haut-

stücke nur beim Verlust von weniger als 43,2% des Anfangsgewichtes erhalten. Flimmerepithel der Speiseröhre vom Frosche verträgt die Austrocknung bis 65%. Die Froschmilz — 67%, Froschtestikel — 75%, Gehirn des Axolotls — 80%. Die Höchstwerte zeigte das Gehirn von Hühnerembryo, das bei Austrocknung bis zu einem Gewichtsverlust von 90,7% seine Proliferationsfähigkeit behält. Die Widerstandsfähigkeit der Gewebe den hypertonischen Lösungen gegenüber („osmotisches Trocknen") läßt sich aus folgender Tabelle erblicken:

Für das Herz vom Frosche und Axolotl	in 1 M.	Glykoselösung	3 Stunden
beträgt die maximale Aufenthaltszeit	in 1,5 M.	„	2 Stunden
	in 2 M.	„	44 Minuten
Für die Axolotlmilz beträgt die maximale Aufenthaltszeit	in 1,5 M.	„	55 Minuten

Oberhalb dieser Grenzwerte wird das Wachstum im Explantat aufgehoben. Die Gewebe (Herz- und Gehirnfragmente) lassen sich im getrockneten Zustande bei der Temperatur von 4° eine Zeitlang (Hühnerherz — 24 Stunden, Axolotlherz — 100 Stunden, Gehirn vom Hühnerembryo — 144 Stunden) aufbewahren, ohne dabei ihre Wachstumsfähigkeit zu verlieren. Im Schlußkapitel werden folgende Punkte betont: 1. Die Ergebnisse sind nicht nur auf Blutausdunstung und interstitiellen Flüssigkeitsverlust, sondern auch auf richtige Zellaustrocknung zu beziehen. 2. Auch bei höchsten Austrockungsgraden bleiben die feinsten Zellstrukturen (z. B. Flimmerapparat) erhalten. 3. Die Gewebe der höheren Tiere besitzen dieselbe Widerstandsfähigkeit gegenüber der Austrocknung wie die der niedrigeren. 4. Embryonales Gewebe verträgt die Austrocknung schlechter als das Gewebe der Erwachsenen. *L. Doljanski* (Paris).

Volkonsky, M.: Les constituants cytoplasmiques des urnes des siponculidés. (Die cytoplasmatischen Bestandteile der Sipunculiden-Urnen.) (*Laborat. de Protistol., Inst. Pasteur, Paris et Stat. Biol., Roscoff.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105,** 547—550 (1930).

In den Wimperzellen der Urnen von Sipunculus nudus und Phascolosoma vulgare kommt neben einem Vakuom und einem Chondriom (die Elemente des ersteren gehen bei Ph. allmählich in Chloragogengranula über) eine besondere Art von Wimperapparat vor. Er ist zusammengesetzt aus einzelnen „Kinetiden", jede bestehend aus Basalkörperchen, Cilie, Cilienwurzel und einem „corps satellite"; dieses liegt dem Basalkorn entweder dicht an oder ist mit ihm durch einen Faden verschiedener Länge verbunden oder ist gänzlich von ihm losgelöst und zeigt Zeichen von Degeneration, während dicht am Basalkorn ein neues Körperchen erscheint. Die Bilder werden als Ausdruck eines periodisch wiederholten Differenzierungs- und Wachstumsprozesses des „corps satellite" gedeutet. Die Form und Größe ist je nach der Reife verschieden, doch befinden sich die Körperchen in einer und derselben Zelle immer ungefähr auf dem gleichen Entwicklungsstadium. Das „corps satellite" wird schließlich mit dem Parabasalkörper der Spongien und der Flagellaten homologisiert. *H. Joseph.*

Kashiwagi, Shunji: Über histologische Veränderungen der Herzmuskelfasern, die infolge der Resektion der beiderseitigen Vagusstämme oder Grenzstränge auftreten. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama Igakkai Zasshi **42,** 2581—2585 u. dtsch. Zusammenfassung 2586 (1930) [Japanisch].

Nach Resektion der Vagi bei Kaninchen wird der Umfang von Faser und Kern geringer, die Färbbarkeit beider intensiver. Bereits 30 Minuten post operationem erfolgt Anschwellen des axialen Sarkoplasmas, die Fibrillen bilden eine dichte ringförmige Randschicht; die Fasergrenzen werden undeutlich. Nach Resektion der Sympathici erfolgt Anschwellen und Auflockerung der Fasern und Kerne, ersterer jedoch nicht nur im Achsenteil, sondern über den ganzen Querschnitt, so daß die Bündel über ihn mehr gleichmäßig verteilt sind. Die Ursachen für die Veränderungen sieht der Autor zum Teil in Calciumverschiebungen durch den gesetzten Insult. *Pischinger* (Graz).

Martinović, Petar N.: Migration and survival in vitro of the nerve cells cultivated in the cerebro-spinal fluid of the embryo and the young animal. (Auswandern und Über-

leben der Nervenzellen von Embryonen und jungen Tieren bei der Züchtung in Cerebrospinalflüssigkeit.) Arch. exper. Zellforschg **10**, 145—156 (1930).

Explantation kleiner Stücke von Hirnrinde oder den Lobus optici embryonaler oder neugeborener Ratten und jungen Katzen im hängenden Tropfen. Cerebrospinalflüssigkeit erwies sich als optimales Medium. Auch Neuroblasten von Hühnerembryonen ließen sich einige Zeit überlebend erhalten, wenn ihnen in der Kultur als Stütze andere Gewebe, z. B. Leber oder Herz, zugesetzt wurden. Sie wanderten dann auf bzw. durch die verzweigten Zellen der neuen Wachstumszonen der zugesetzten Gewebe und konnten hier mit spezifischen Färbemethoden dargestellt werden. Bei Verwendung künstlicher Zusätze, wie z. B. Glaswolle, konnte dies nicht erreicht werden. Das zeitlich verschiedene Auftreten der ersten Auswanderung verschiedener Nervenzellen und von differenten Tierspezies wird beschrieben sowie die morphologischen Veränderungen während der Züchtung. *H. Laser* (Heidelberg).

Chiyonobu, T.: Experimentelle Studien über die intracellulären Neurofibrillen. I. Mitt. (*Path. Inst., Med. Akad., Kyoto.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20**, 199—205 (1930).

Zunächst werden an den Rückenmarkszellen des Hundes postmortale Veränderungen beschrieben; sie bestehen bei den Neurofibrillen in ungewöhnlichem Verlauf, Verklebung, Fragmentierung, körnigem Zerfall, in Abnahme und Verschwinden der Färbbarkeit, ferner bei den Nervenzellen im Auftreten einer intranucleären, argentophilen Substanz und in einer homogenen Veränderung des Plasmas. Nach Tetanusvergiftung zeigen die Nervenzellen des Kaninchens ähnliche Erscheinungen an den Neurofibrillen, hauptsächlich Wabenbildung; im ganzen tritt das Bild einer Atrophie auf. Auch Vakuolenbildung kommt in den Zellen vor. Bei Strychninvergiftung findet man im allgemeinen Schwellung, nach längerer Einwirkung Atrophie der Zellen, die Neurofibrillen reagieren sehr verschieden. Nach Injektion von Diphtherietoxin bei Tauben kommt es zum teilweisen Verschwinden der Neurofibrillen, auch zu Fragmentierung und körnigem Zerfall. Die Veränderungen an den Nissl-Körperchen bestehen nach den angeführten Vergiftungen in diffusem oder teilweisem Zerfall und in einer starken, dunklen Färbbarkeit. *Stöhr jun.* (Bonn).

Spadafina, Luigi: Sulla struttura del tessuto nervoso alla periferia. (Über den Aufbau des Nervengewebes in der Peripherie.) (*Istit. di Pat. Gen. ed Immunol., Univ., Bari.*) Monit. zool. ital. **41**, 282—285 (1930).

Der Autor beschreibt in der Haut von Sylvia communis Lath sowie von Turdus merula, Fringilla coelebs und Passer italiae in Form und Bau vollkommen neue Nervenendorgane. Diese Organe werden von einem dichten feinfaserigen Nervengeflecht gebildet. In jedes der rundlichen oder ovalen Körperchen dringt eine Nervenfaser ein, welche sich verzweigt; außerdem bestehen auch Verbindungen mit den benachbarten Nervenfasern, wodurch die Theorie der geschlossenen Nervenbahn eine neue Stütze erfährt. In den Körperchen sind auch größere und kleinere Plättchen zu beobachten, welche wahrscheinlich Varicositäten der Nervenfaser darstellen. *Max Clara.*

Villaverde, José M. de: Sur l'avenir des parties constitutives de la fibre nerveuse dans l'intoxication expérimentale par le plomb. (Über das Schicksal der konstitutiven Teile der Nervenfaser bei der experimentellen Bleivergiftung.) Trav. Labor. biol. Madrid. **26**, 163—187 (1930).

Villaverde, José M. de: L'évolution des lésions de l'écorce cérébrale dans l'intoxication expérimentale par le plomb. (Die Entwicklung der Hirnrindenläsionen bei der experimentellen Bleivergiftung.) Trav. Labor. biol. Madrid **26**, 189—213 (1930).

Verf. beschäftigt sich in den beiden, zu kurzem Referat ungeeigneten Arbeiten mit den Veränderungen im peripheren und zentralen Nervensystems des Kaninchens nach experimenteller Bleivergiftung. *Münzer* (Prag).

Delfini, C.: Ricerche sulla rete neurofibrillare nell'intossicazione acuta sperimentale da nicotina coi metodi Donaggio. (Untersuchungen über das neurofibrilläre Netz bei

experimenteller Nicotinvergiftung nach der Methode von Donaggio.) (*Clin. Malatt. Nerv. e Ment., Univ., Modena.*) Riv. sper. Freniatr. **54**, 477—483 (1930).

Bei der experimentellen Nicotinvergiftung zeigt das neurofibrilläre Netz keine nennenswerten pathologischen Verhältnisse. Kombiniert man jedoch die Nicotinvergiftung mit Erfrierung des Tieres, finden sich am intracellulären neurofibrillären Netz deutliche Veränderungen (Konglutination). *Untersteiner* (Salzburg).°°

Castro, F. de: Quelques observations sur l'intervention du système nerveux autonome dans l'ossification. Innervation du tissu osseux et de la moelle osseuse. (Einige Beobachtungen über die Beteiligung des autonomen Nervensystems an der Verknöcherung, Innervation des Knochengewebes und des Knochenmarks.) (*Inst. Cajal, Madrid.*) Trav. Labor. biol. Madrid **26**, 215—244 (1930).

Als Untersuchungsmaterial dienten Embryonen und junge Exemplare von Mäusen, Kaninchen, Meerschweinchen, Katzen, Hunden. Untersucht wurden auch Knochen von Menschenembryonen. Zur Sichtbarmachung der Nervenelemente benützte Verf. die von ihm vorgeschlagene Methode, die die gleichzeitige Fixation und Decalcinierung ermöglicht. Die sich entwickelnden und wachsenden Knochen sind reichlich innerviert. Im Gebiete der Verknöcherung (perichondrale und enchondrale Knochenherde) sind zahlreiche markhaltigen und marklosen Nervenfasern zu entdecken. Einige von diesen Fasern begleiten die Blutgefäße bis zu den Capillaren, die anderen trennen sich von den Blutgefäßen ab und dringen zwischen die Mesenchymelemente ein. Es gelang dem Verf. die Nervenendigungen an den Osteoblasten zu entdecken! Diese Endigungen haben eine ösenförmige Gestalt und liegen oft in der unmittelbaren Nähe von dem Osteoblastenkern. Ob diese Endösen intraprotoplasmatisch liegen oder sie nur die Oberfläche der Osteoblasten berühren, kann Verf. nicht entscheiden, obwohl ihm die suggestiven Bilder im Sinne der intraprotoplasmatischen Lage der Nervenendigungen zum Vorschein kamen. Bei der weiteren Knochenentwicklung, wenn die Osteoblasten sich in die Osteoid- und Knochensubstanz versenken, verlieren sie ihre Innervation. Die entsprechenden Nervenendigungen bekommen oftmals die „Retraktionskugeln", die für regressive Erscheinungen der Neuronen charakteristisch sind. So enthalten die Osteocyten des erwachsenen Knochens keine Innervation. Die Beobachtungen an den Mäuseknochen (Os occipitale) gaben dem Verf. die Möglichkeit, auch über die Herkunft der Knochennerven zu urteilen. Diese Nerven gehören zu dem autonomen Nervensystem. Die meisten sind die postganglionären Fasern des G. cervicale superius, die anderen (markhaltigen) nehmen ihren Ursprung vom N. vagus und wahrscheinlich vom N. glossopharyngeus. Die Nervenfasern der Knochenblutgefäße bilden ein periadventitielles Geflecht, von dem sich mehrere Kollaterale abzweigen. Die markhaltigen Nervenfasern bilden ösen- und kugelförmige Endigungen in der Adventitia (efferente Nervenfasern). Die marklosen Nervenfasern dringen in die Muscularis ein, wo sie ösenförmige Endigungen an den glatten Muskelzellen bilden. Die feinsten Capillarnerven und ihre Endigungen sind beschrieben. Somit zeigt diese bedeutungsvolle Arbeit das zweifellose Vorhandensein einer Innervation der sog. „passiven Gewebe". *B. J. Lawrentjew* (Moskau).

Gerlach, Hans: Altersveränderungen am Zahnbein. II. Die Calciumverteilung im Zahnbein und ihre Verschiebung mit zunehmendem Alter. (*Anat. Inst., Univ. Kiel.*) Gegenbaurs Jb. **65**, 481—496 (1930).

Diese Untersuchungen bezwecken eine quantitative Analyse des Calciumgehaltes in den entwicklungsgeschichtlich älteren und jüngeren Dentinlagen innerhalb eines Zahnes, sowie die Feststellung der Zunahme des Calciums in diesen Schichten mit zunehmendem Alter. Als Untersuchungsmaterial dienten zunächst Schneidezähne von verschieden alten Rindern. Das Dentin wurde in 4 Zonen geteilt: 1. eine Innenzone, die die Pulpahöhle unmittelbar umgebenden Dentinschichten, 2. das Dentin der Krone, 3. das Dentin der Wurzel und 4. das Dentin der Wurzelspitze. Diese Schichten wurden einzeln mit einem Rosenbohrer abgetragen, der getrocknete und entfettete Bohrstaub gewogen, in Salzsäure gelöst und das Calcium nach dem Vorgange von Kramer und

Tisdall quantitativ bestimmt. Vom Menschen wurden Schneide-, Eck- und Backenzähne des Ober- und Unterkiefers verschiedenen Alters verwendet und in einer ersten Versuchsreihe die Schichteneinteilung wie beim Rind vorgenommen, in einer zweiten der Kronen- und Wurzelteil etwas kleiner gewählt und in einer dritten Reihe wurde der Calciumgehalt entsprechend den Dentinlamellen festgestellt. Diese Bestimmungen nun ergaben, daß der Ca-Gehalt in den verschiedenen Schichten des Zahnbeins in gesetzmäßiger Weise sich ändert. In der Krone ist stets mehr Calcium vorhanden als in der Wurzel und die pulpanahen Dentinteile haben stets den geringsten Ca-Gehalt. Es sind demnach die ältesten Dentinschichten Ca-reicher als die jüngsten. Die quantitative Verteilung des Calciums entspricht den Dentinlamellen, so daß genetisch unterschiedliche Calciumzonen, die Calciumlamellen, entstehen, welche mit den Dentinlamellen zusammenfallen. Der Umbau der Dentinlamellen geht mit einer veränderten Ca-Verteilung im alternden Zahn einher. Dieser Altersprozeß besteht, soweit er die Ca-Verteilung betrifft, in einer Angleichung der jüngsten Schichten an die ältesten; jedoch bleibt stets ein höherer Calciumwert in den älteren Schichten bestehen. In mechanischer Hinsicht erscheint der höhere Ca-Gehalt der Krone der stärkeren Beanspruchung der Krone entsprechend. *Josef Lehner* (Wien).

Roggemann, Helmut: Untersuchungen über die Heilung von Knochenbrüchen bei Vögeln. (*Zool. Inst., Univ. Marburg.*) Z. Zool. **137**, 627—686 (1930).

Ziel der Arbeit ist Feststellung der histologischen Verhältnisse und Veränderungen, die bei der Frakturheilung bei Vögeln auftreten. Vorgenommen wurden die Versuche vor allem an Kanarienvögeln (22), jungen Amseln (6) und Haussperlingen (4); den Tieren wurden subcutan Extremitätenbrüche gesetzt, die Frakturen wurden nicht behandelt (keine Schienen usw.), die Tiere nach der Fraktur sich selbst überlassen, um den Verlauf der Heilung an vollkommen unbeeinflußten Knochen zu studieren. Beobachtung des Verhaltens der Tiere und des Heilungsverlaufs zeigte, daß das Temperament der Tiere einen Einfluß hatte insofern, daß bei sehr lebhaften Tieren die frakturierten Extremitäten nicht so geschont wurden und infolgedessen die Heilung langsamer vor sich ging. — Histologische Untersuchung in verschiedenen Zeitabständen. Schon bei geringer Biegung der Diaphyse völlige Fraktur (sehr feste Compacta der Vogelknochen), meist mit Zerreißung des Endosts und des Periosts, starker Bluterguß nach der Fraktur. Durch Wuchern des Periosts Bildung eines periostalen Blastems, das sich in Knorpelgewebe differenziert (Knorpelcallus); vom Endost aus zunächst Rückbildung des Fettmarks, dann Spongiosabildung. Im Mark tritt kein Knorpel auf. Distal von der Bruchstelle Verstärkung der Corticalis durch Auflagerung neuer Knochensubstanz, zugleich breitet sich Knochen schalenförmig von den Seiten her über den Knorpel aus. Mit der Zeit im Knorpel Auftreten von Degenerationserscheinungen, Einlagerung von Kalksalzen. Resorption des Knorpels durch Eindringen von Marksubstanz, gleichzeitig endochondrale Knochenbildung (Knochencallus), welche später auch größtenteils abgebaut wird. Nur die ursprünglich perichondrale Knochenschale bleibt und bildet die neue Oberfläche des regenerierten Knochens. Frakturheilung bei Kanarienvögeln in etwa 3 Wochen. Etwa 5—6 Tage nach der Fraktur setzt die Knorpelbildung ein, 2—3 Tage später Entstehung neuer primärer Markräume. Nirgends parostale Knochen- oder Knorpelbildung. *Francillon* (Zürich).

Nageotte, J., and L. Guyon: Reticulin. (Über Reticulin.) (*Laborat. of Comp. Histol., Coll. de France, Paris.*) Amer. J. Path. **6**, 631—654 (1930).

Es handelt sich um Resultate von Untersuchungen über die Struktur der verschiedenartigsten Reticulintypen, die in der vorliegenden Arbeit ihre Zusammenfassung finden. Besonders berücksichtigt wurde die physikalisch-chemische Zusammensetzung der Bindegewebsfasern im allgemeinen, die nach Ansicht der Autoren eine gemeinsame Natur aller Bindegewebsfasern wahrscheinlich macht. Kurz ergibt sich folgendes: Die Reticulinfasern hängen alle mit dem kollagenen Bindegewebe zusammen. Die elastischen Fasern sind mit diesem System trotz inniger Mischung nicht vereinigt.

Am künstlichen Ödem der Rattenhaut kann man zeigen, daß die kollagenen Bündel ebenfalls ein Netzwerk bilden wie das Reticulin. Zwischen beiden Fasern besteht ein gradueller Übergang. Während die Fibroblasten unregelmäßig angeordnet erscheinen, wird das Reticulinsystem in seiner Form weitgehend durch die anderen Gewebszellen, besonders durch Parenchym beeinflußt. Im Reticulin des Fettgewebes und der Leber fehlen die Fibroblasten überhaupt. Behandlung mit 4proz. Natronlauge und Kochen des Gewebes verhindern die Silberimprägnation des Reticulins bzw. der Teilstücke nicht, durch Kochen werden die Fasern allerdings schließlich zerstört, und zwar im Milzgewebe früher als in der Leber. Die Ablagerung des kolloidalen Silbers an Reticulin und Kollagenfasern kann nicht als Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden herbeigezogen werden. Es handelt sich dabei nur um physikalische Bedingungen, die vornehmlich an Hand von ultramikroskopischen Untersuchungen erörtert werden. Auch das Fibrin gibt nach Beseitigung des Albumins Silberimprägnation. Schließlich wird der Hauptgrund einer dualistischen Auffassung beider Faserarten, nämlich die Fähigkeit der kollagenen Fasern beim Kochen zu gelatinieren, kritisch betrachtet. Untersuchungen an den Sehnen des Rattenschwanzes und der Rattenklauen zeigen, daß es bei Behandlung der ersteren mit verdünnten Säuren und Fällung mit Neutralsalzen gelingt, Fibrillen zu erzeugen, die die Eigenschaften des Kollagens zum großen Teil besitzen und sich wie Reticulin imprägnieren (Kollagen A). Auch das Kollagen B, das durch Behandlung mit Natronlauge und verdünnter Säure nachfolgend durch Behandlung mit Neutralsalzen aus Sehnen von Ratten, Kaninchen und Hunden gefällt werden konnte, zeigte ähnliche Eigenschaften. Behandlung von Rindersehnen führte zu keinem Ziel. Es handelt sich also um regionäre Verschiedenheiten desselben Gewebes im Organismus, die durch Färbeverfahren nicht exakt untersucht werden können. Jedenfalls ist eine chemische Verschiedenheit der beiden Fasersysteme auf Grund der vorliegenden Erkenntnisse durch nichts erwiesen. *Krauspe* (Leipzig).

Kon, Yutaka, und Katsuo Takeda: Über die Eosinophilie der Zellen. (*Path. Inst., Univ. Sapporo.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20**, 390—392 (1930).

Der Autor fixierte die Gewebe mit 10proz. Formollösung, verschiedene Mengen Salzsäure und Natronlauge enthaltend. Gefrier- oder Paraffinschnitte werden mit Alaun-Hämatoxylin gefärbt; Eosin oder Säurefuchsin nachgefärbt (nach letzterer differenzieren in Pikrinsäure-Alkohol zur Darstellung der „Altmann"-Granulationen). Mittels dieser Technik unterscheiden die Autoren 3 Gruppen eosinophiler Gewebe: 1. Gewebe, welche durch Änderung der Reaktion im Fixans nicht verändert werden (Hypophyse); 2. solche, die nur nach Fixierung in neutraler oder alkalischer Lösung eosinophil auftreten (eosino- und pseudoeosinophile Zellen im Blut und Mark, Belegzellen); 3. Gewebe, deren Eosinophilie mit der Acidität des Fixans zunimmt (die meisten Gewebszellen, Niere, Leber, Pankreas, Muskelzellen usw.). Bei pathologischen Geweben zeigt die Methode feinere Veränderungen sehr deutlich. Es werden ferner die Einflüsse der angegebenen Fixierung auf die Manganreaktion nach Unna besprochen. Diese schwankt ebenso wie die Eosinophilie. Sie wird als einfache Färbung des Gewebes aufgefaßt. *A. Pischinger* (Graz).

Watanabe, Kinjiro: Über die Silberreaktion der histiocytären Zellen. (*Path. Inst., Univ. Sapporo.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20**, 398—400 (1930).

Kon hat eine Silberreaktion beschrieben, mit der sich in verschiedenen Organzellen Granula darstellen lassen, entsprechend dem Aktivitätsgrade der Zellen. Verf. untersucht mit dieser Methode systematisch das Verhalten der Histiocyten bei erwachsenen Kaninchen. Leber, Milz, Mesenteriallymphdrüse und Lunge wurden untersucht. Bei absoluter Inanition verminderten sich nach dem 4. Tage die Silbergranula in den Kupfferzellen der Leber, während die histiocytären Zellen der anderen Organe unverändert blieben. Bei Fütterung nach 6tägigem Hunger Zunahme der Silberreaktion in den Kupfferzellen und in den Mesenteriallymphdrüsen, dagegen nicht in Milz und Lunge. Auch in der Schwangerschaft tritt nur in den Kupfferzellen eine Veränderung ein. Bei Injektion von subletalen Dosen von Diphtherietoxin tritt

eine Verstärkung der Silberreaktion in allen untersuchten Organen ein. Dasselbe erfolgt bei der Typhusvaccination. Bei starker wiederholter Speicherung mit Lithioncarmin oder Trypanblau wird die Silberreaktion in allen histiocytären Zellen sehr schwach, nur wenige nicht stark hypertrophische histiocytäre Zellen der Leber und Lunge lassen noch eine solche Reaktion erkennen. Nach einer einmaligen Farbstoffinjektion nimmt die Silberreaktion immer mehr ab, bis die geringste Intensität in der 15. bis 22. Stunde erreicht ist. Danach wieder allmähliche Zunahme bis zum Normalbild am 3. bis 7. Tage. *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

Hamazaki, Y., und M. Watanabe: Über die Affinität der Histiocyten für die verschiedenen Organe und Gewebe. III. Mitt.: Experimentelle Untersuchungen mittels intravenöser „Carminzellen"-Injektion bei jungen Kaninchen. (*Path. Inst., Staatl. Med. Akad., Okayama.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20**, 449—450 (1930).

Weitere Untersuchungen über die Verteilung carmingespeicherter Zellen aus der Kaninchenbauchhöhle nach Injektion in die Blutbahn anderer Kaninchen ergaben folgendes. Bei jungen Tieren im Alter von 7—50 Tagen nach der Geburt bildete sich mit zunehmendem Alter eine bestimmte Organaffinität bei der Abwanderung der Carminzellen aus dem Blut heraus. Das Phänomen ist bei ausgewachsenen Tieren anders, so daß die Affinität in den verschiedenen Altersstufen wechselt. Erst bei einem bestimmten Alter der Wirtstiere erfolgt Umwandlung der gespeicherten Zellen in fibroblastenartige Formen. Die Affinität wird gelenkt durch Faktoren, die einmal im Wirtsgewebe und weniger in den Carminzellen selbst gelegen sind. (Vgl. diese Ber. **14**, 784.) *Krauspe* (Leipzig).

Gabe, M.: Über die Affinität der Histiocyten für die verschiedenen Organe und Gewebe. V. Mitt.: Experimentelle Untersuchung mittels der „Carminzellen"-Injektion in die vordere Kammer des Auges. (*Path. Inst., Staatl. Med. Akad., Okayama.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20**, 453—454 (1930).

Verf. versuchte durch Injektion von carmingespeicherten Bindegewebszellen, die aus der Bauchhöhle eines Kaninchens gewonnen waren, in die vordere Augenkammer das Schicksal dieser Zellen mit den Pigmentzellen des Auges in Beziehung zu setzen. Die Injektion erfolgte nach der Technik von Hamazaki. Die Zellen wanderten dann in das Irisgewebe und in das Gewebe des Fontanaschen Raumes ein. Am 1. Tage nach der Injektion rundlich geformt, werden die Carminzellen zum Teil zu ruhenden Wanderzellen, bilden am 4. bis 5. Tage Fortsätze und kommen mit den fibrösen Elementen der Iris in Verbindung. Die Carminzellen treten am 2. bis 3. Tage besonders mit den Pigmentzellen in Kontakt, es entstehen Protoplasmabrücken und Pigmentkörnchen gehen in den Leib der Carminzellen über. Da die Kontrolle mit abgetöteten Zellen negativ ausfiel, nimmt Verf. einen Übergang der Carminzellen in Fibrocyten und in Pigmentzellen an. (IV. vgl. diese Ber. **16**, 536.) *Krauspe* (Leipzig).

Yamamoto, Takeo: Some comparative observations on histiocytes and melanophores in earlier stage. (Vergleichende Beobachtungen an frühen Entwicklungsstadien von Histiocyten und Melanophoren.) (*Path. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20**, 454—457 (1930).

Am Auge des Hühnerembryos werden in der Kultur Untersuchungen an Histiocyten und Melanophoren angestellt, um die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser beiden Zellarten aufzuklären. Dabei ergibt sich kein Anhalt dafür, daß Histiocyten, welche Pigment aufgenommen haben, sich in echte Melanophoren verwandeln. Sie unterscheiden sich durch ihre Gestalt und ihr Verhalten, vor allem durch ihre verschiedene Beweglichkeit bei der Lebendbeobachtung. Auch entwickeln sich die pigmentreichen Melanophoren aus Zellen mit wenigen, zunächst kleinen hellbraunen Granula, während die Histiocyten wohl dicke Pigmentgranula aufnehmen, sich aber nicht zu echten Melanophoren weiterentwickeln können. *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

Freund, Franz: Über die Herkunft der Wanderzellen im Cohnheimschen Froschzungenversuch. (*Biol. Laborat., Inst. Holzknecht, Wien.*) Virchows Arch. **279**, 30—44 (1930).

Verf. glaubt im Cohnheimschen Versuch an der Froschzunge (Sommertiere) die

Entwicklung zahlreicher Wanderzellen aus spindligen Bindegewebszellen beobachtet zu haben. Die Spindelzellen des Gewebes sollen schon in den ersten 10 Minuten nach Beginn der Beobachtung ihre spindlige Form verlieren und sich in Rundzellen verwandeln. Später am histologischen Präparat der in vivo beobachteten Zungen finden sich oxyphil gekörnte segmentkernige Zellen (granulierte Leukocyten) im Gewebe, ohne daß es dem Verf. möglich war, eine Auswanderung solcher Zellen während der Lebensbeobachtung wahrzunehmen. Aus diesen Beobachtungen wird geschlossen, daß bei der traumatischen Entzündung der Froschzunge die Wanderzellen nicht aus der Blutbahn stammen, sondern im Gewebe entstehen. Es wird dabei vollständig außer acht gelassen, daß eine Auswanderung auch an den tiefer gelegenen Capillaren und kleinen Venen, die an der Froschzunge einer direkten genauen Lebensbeobachtung nicht zugänglich sind, eintreten kann. *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

Glasunow, M.: Beobachtungen an mit Trypanblau vitalgefärbten Meerschweinchen. III. Mitt. Der Entfärbungsprozeß. (*Path.-Anat. Inst., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) Z. Zellforschg **12**, 365—381 (1930).

Nachdem zwar die Verteilung der Vitalfarbstoffe im Organismus genau studiert, aber die Ausscheidung namentlich bei hochgespeicherten Tieren noch zu wenig erforscht ist, führte der Verf. eine Versuchsreihe an mit Trypanblau hochgetriebenen Meerschweinchen durch, indem er in wachsenden Zeiträumen von 4—160 Tagen nach Eintritt maximaler Farbstoffspeicherung die Tiere tötete und deren Leber, Milz, Lymphknoten, Nieren, Lungen und ihr Bindegewebe genau auf den Entfärbungsvorgang hin untersuchte. Aus den ausführlich aufgeführten Einzelbeobachtungen ergibt sich, daß die Entfärbung des Organismus sehr ungleichmäßig stattfindet, indem die einen Zellen den Farbstoff sehr rasch abgeben, bei anderen dagegen er sich sehr langsam verliert. Zum großen Teil wird die Farbe durch den hindurchgehenden Flüssigkeitsstrom ausgewaschen, und zwar zuerst diejenige Farbe, welche im gelösten Zustand in Vakuolen gespeichert ist. Langsamer verschwindet in Vakuolen oder direkt im Plasma ausgeflockter Farbstoff. 2 Faktoren scheinen besonders wichtig zu sein: 1. die topographische Nähe der Zellen zum Blutgefäßsystem (z. B. Reticuloendothel), 2. die Stärke des durch sie gehenden Flüssigkeitsstroms bei genügender Lösbarkeit der in der Zelle abgelagerten Farbe (Zellen der Leber, Zellen der gewundenen Nierenkanälchen); 3. kommen aber außerdem noch hinzu die inneren Eigenschaften der speichernden Zellen, welche z. B. die Verlangsamung der Entfärbung der Fibrocyten im Vergleich zu den neben ihnen gelagerten Histiocyten erklären können. Auf Rechnung dieser Faktoren ist vielleicht auch die Umwandlung vorher blauer in gelb-braune oder sogar schwarze Granula zu setzen, wie dies in gewissen Zellen des reticuloendothelialen Systems vorkommt, so z. B. in den Kupfferschen Sternzellen. Solche Granula sind entweder Produkte intracellulärer Spaltung, vielleicht aber stammen sie auch aus Beimengungen des Farbstoffs. Die Schnelligkeit der Entfärbung der verschiedenen Zellensysteme ist jener der Färbung direkt proportional: Rasche Speicherung und rasche Entfärbung bei Leberzellen und denen der Hauptstücke der Nieren einerseits, und andererseits spätes Auftreten und langes Verweilen des Farbstoffes in Fibrocyten und in den Zellen der Ausführungsgänge von Niere und Leber. Verteilung und Entfärbung müssen erklärt werden durch die physikochemischen Eigenschaften der eingeführten Farbstoffe. (II. vgl. diese Ber. **13**, 260.) *Vonwiller* (Zürich).

Gilding, H. P.: The relative reaction within living mammalian tissues. XII. The fixation for histological purposes of erythrolitmin after vital staining, with a note on the distribution of the indicator. (Die relative Reaktion mit lebenden Säugetiergeweben. XII.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **52**, 949—952 (1930).

Frisch bereitete 2proz. Lösung von Erythrolithmin wird sterilisiert und injiziert (Maus 0,5 ccm, Ratte 1 ccm, nach 2tägigem Intervall; Kaninchen 5 ccm, 3tägiges Intervall). Fixierung gespeicherter Gewebe mit 8proz. Formalin in isotonischer Salz-

lösung. Einbettung in Paraffin, Nachfärbung mit Hämatoxylin. Die Farbverteilung hängt nach der seit der letzten Injektion verstrichenen Zeit ab. Knochen, Knorpel und Bindegewebsgrundsubstanz enthalten den Farbstoff diffus verteilt. Makrophagen, Fibroblasten, Reticuloendothel, Herzmuskelfasern an den Kernpolen, Pankreas-azini, Übergangsepithel der Blase enthalten den Farbstoff körnig. Skeletmuskel, Gehirn, Speicheldrüsen-Parenchym, Thymus, Schilddrüse und Epithelkörper enthalten keinen Indikator. Nach forcierter Speicherung (0,5 g Farbstoff in 3 Monaten) enthalten die Zellen des Fettgewebes um Niere, Uterus und des Omentums anstatt des Fettes große Tropfen von Erythrolithmin. Die Färbung ist unter Umständen 6—9 Monate nach der letzten Injektion haltbar. Die allgemeine Verteilung entspricht der des Pigmentes bei klinischer und experimenteller Hämochromatosis. (XI. vgl. diese Ber. **10**, 9.)

Pischinger (Graz).

Winge, Ö.: Cytologische Untersuchungen über die Natur maligner Tumoren. II. Teercarcinome bei Mäusen. (*Genet. Laborat., Tierärztl. u. Landwirtschaftl. Hochsch., Kopenhagen.*) Z. Zellforschg **10**, 683—735 (1930).

Hinweis auf frühere cytologische Untersuchungen (v. Hansemann, Boveri u. a.). Als Material der Untersuchungen des Verf. diente ein Teercarcinom der Maus, besonders deshalb, weil die Maus ein besonders geeignetes und gut bekanntes Chromosomenbild hat, weil es ferner möglich ist, die Versuchstiere durch Inzucht genotypisch zu gestalten, so daß angenommen werden kann, daß sie auf den gleichen Reiz in der gleichen Weise reagieren. Von 2 Mäusen wurden 80 Tiere hergeleitet, welche im Laufe der Experimente sämtlich an Teercarcinom erkrankten. — Der Modus der Teerapplikation und die cytologische Technik werden beschrieben. Die normale Chromosomenzahl der Maus beträgt 40 im diploiden Stadium, 20 in der Haplophase. Die abnormen Mitosen im Carcinom waren hinsichtlich der Variation der Chromosomenzahl sehr charakteristisch. Es waren 2 Maxima zu finden, eines bei etwa 30, das andere bei 68. Die an Zahl überwiegenden Chromosomenzahlen werden teils als hypodiploid, teils als hypotetraploid betrachtet. Ein prinzipieller, scharfer Unterschied zwischen Papillom und Carcinom ließ sich auf Grund der Mitosen nicht feststellen. Es bestehen nur Gradunterschiede, jedoch hat es den Anschein, daß in den älteren, größeren und bösartigsten Tumoren vorzüglich Mitosen mit großen Chromosomenzahlen auftreten. Winge betrachtet den malignen Tumor als bestehend aus Abkömmlingszellen von einer oder mehreren Zellen, die durch eine lokale Reizung einen abnormen Chromosomenbestand bekommen haben. Hierdurch sei die vergrößerte Avidität der Nahrung gegenüber, die vergrößerte Wachstumsintensität sowie der gestörte Metabolismus zu erklären. — Die Arbeit, welcher ein mehrjähriges Studium des Teercarcinoms bei Mäusen zugrunde liegt, umfaßt zahlreiche sehr gute Abbildungen und stützt sich auf ein großes, sorgfältig durchgearbeitetes Material. Ihr angefügt ist noch eine kritische Würdigung vom Standpunkt des Verf. zweier einschlägiger neuer Arbeiten, von R. Goldschmidt und A. Fischer, sowie von H. Hirschfeld und E. Klee-Rawidowicz. (I. vgl. diese Ber. **7**, 255.)

H. Laser (Heidelberg).°°

Aschoff, L.: Über physiologische und pathologische Gallenfarbstoffbildung. Wien. med. Wschr. **1930 II**, 1011—1015.

Vgl. Ber. Physiol. **58**, 87. °°

Keimzellen.

Passmore, Sara F.: Microsporogenesis in the Cucurbitaceae. (Mikrosporogenesis in den Cucurbitaceen.) Bot. Gaz. **90**, 213—223 (1930).

Von 4 Cucurbitaceengattungen mit 6 Arten wird die Entwicklung des Pollens vergleichend untersucht. Die Gattung Cucurbita zeigt zwischen den bivalenten Chromosomen in der späten Diakinese stark färbbare Körnchen. Cucurbita pepo und C. maxima haben je 20 bivalente Chromosomen, Citrullus vulgaris und Luffa cylindrica je 11, Cucumis melo 12, Cucumis sativus besitzt 14 Chromosomen in den diploiden Zellen. Bei Cucurbita pepo, C. maxima, Citrullus vulgaris, Luffa cylindrica und Cucumis melo, wandern in der Anaphase die homologen Chromosomen zu den Pollen, ohne ein Anzeichen von Verzögerung. Bei Cucumis sativus dagegen sind die Chromosomen während der Anaphase unregelmäßig über die Spindel verteilt. Der Nucleolus zeigt bei Luffa cylindrica und Cucumis sativus die Tendenz zu sprossen und ist oft noch vorhanden, wenn die Spindelfasern schon ausgebildet sind. *A. Th. Czaja.*

Stow, Isamu: Experimental studies on the formation of the embryosac-like giant pollen grain in the anther of Hyacinthus orientalis. (Experimentelle Studien über die Bildung embryosackähnlicher Riesenpollenkörner in den Antheren von Hyacinthus orientalis.) (*Botan. Inst., Univ., Sapporo.*) Cytologia (Tokyo) **1**, 417—439 (1930).

Bei Versuchen, die Reduktionsteilung in den Antheren von Hyacinthus orientalis (La Victor) durch erhöhte Temperatur (30° während 15 Stunden) zu verschieben, traten nach etwa 14 Tagen Riesen-Pollenkörner auf, deren Inhalt ähnlich dem eines Embryosackes war. Die Entwicklung dieser merkwürdigen Pollenkörner geht folgendermaßen vor sich. Nach der Tetradenteilung schwillt das junge Pollenkorn sehr stark an, darauf teilt sich der Kern 3mal, so daß 8 Kerne entstehen. Je 3 der Kerne wandern an die beiden Pole des etwas länglichen Pollenkornes und umgeben sich dann je mit einer dünnen Membran. Die beiden übrigen Kerne bleiben zunächst in der Mitte des Pollenkernes liegen und verschmelzen schließlich zu einem großen Kern. Von dieser Anordnung der Kerne resp. Zellen, die mit dem Eiapparat, den Antipoden und den beiden Polkernen des normalen 8kernigen Embryosackes parallel gesetzt werden, gibt es verschiedene Abweichungen: 8 Kerne in anderer Anordnung, Vorhandensein von nur 4 Kernen, ferner von 16 Kernen. Außer den abnormen Pollenkörnern treten oft bis zu 90% tote Pollenkörner auf. Werden nur wenig tote Pollenkörner gebildet, so treten keine embryosackähnlichen auf. Verf. glaubt deshalb, daß Nekrohormone (Haberlandt) an der Bildung der embryosackähnlichen Pollenkörner beteiligt sind.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Hirschler, Jan, et Zofja Hirschlerowa: Sur la coexistence de l'appareil de Golgi, du vacuome et des mitochondries dans les cellules sexuelles mâles chez Gryllus campestris L. (Orthoptères). (Über das Nebeneinanderbestehen des Golgi-Apparates, des Vakuoms und der Mitochondrien in den männlichen Geschlechtszellen von Gryllus campestris L.) (*Inst. de Zool., Univ., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104**, 952—954 (1930).

Die genannten Plasmabestandteile sind an der lebenden, mit entsprechenden Farbstoffen vital gefärbten Zelle zu sehen. Ihr Verhalten während der Reifeteilungen wird beschrieben. Alle drei Bestandteile sind stets physikochemisch, morphologisch und topographisch deutlich voneinander verschieden. *W. Jacobs* (München).

Tuzet, Odette, et Hervé Harant: Sur la spermatogenèse d'une ascidie: Styela partita Stimpson. (Über die Spermatogenese einer Ascidie: Styela partita Stimpson.) (*Laborat. Arago, Banyuls-sur-mer.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105**, 299—301 (1930).

Die Spermatocyten I von Styela enthalten außer dem Kern 2 Centrosomen, 1 Chondriom aus etwa 6 stäbchenförmigen Chondriokonten und 2 Diktyosomen. Im Verlaufe der beiden Reifungsteilungen werden die Chondriosomen und die Diktyosomen gleichmäßig auf die Spermatiden verteilt. Die Chondriosomen zerfallen dabei in Granula. Jede Spermatide enthält 3 Centrosomen, 2 davon sind an der Bildung des Schwanz- und Achsenfadens beteiligt; das eine der beiden nimmt am distalen Pol der Zelle einen Platz an der Zellperipherie ein, das andere besetzt den gegenüberliegenden distalen Pol des Kernes. Beide sind durch eine Centrodesmose verbunden, jedes gibt seinerseits noch einem Derivat Ursprung, das periphere dem Schwanzfaden, das am Kern gelegene dem „flagelle intranucléaire", der in den Kern eindringt. Das 3. Centrosom liegt zunächst innerhalb des großen Diktyosoms der Spermatide. Das Diktyosom setzt am proximalen Pol des Kernes das Akrosom ab, gebildet aus dem 3. Centriol und einem Teil der Substanz des Diktyosoms. Das Chondriom der Spermatide besteht zunächst aus etwa 10 Granula, die im weiteren Verlaufe der Histogenese miteinander verschmelzen und schließlich das Mittelstück bilden. Mit Hilfe der Altmann-Färbung konnten an der Oberfläche des Kernes älterer Spermatiden die Tegosomen nachgewiesen werden, die beim reifen Spermatozoon vermutlich einen kontinuierlichen Lipoidüberzug des Kopfes bilden. Neben dem Chondriom, den Diktyosomen und Tegosomen ließ sich durch Vitalfärbung ein Vakuom nachweisen. *Ankel* (Gießen).

Grave, Benjamin H., and Joseph F. Oliphant: The longevity of unfertilized gametes. (Die Lebensdauer unbefruchteter Keimzellen.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **59**, 233—239 (1930).

Lillie hat die Theorie entwickelt, abgelaichte Keimzellen von Fischen verlören ihre Lebenskraft allmählich dadurch, daß die Zellen dauernd eine chemotaktisch wirksame Substanz an das umgebende Wasser ausgeben, deren Verbrauch ihre Lebensfähigkeit beendige. Es erschien deshalb notwendig, die Lebensdauer der einzelnen Keimzellen genauer festzulegen. Bei Hydroides hexagonis behalten unbefruchtete Eier ihre Befruchtungsfähigkeit durchschnittlich 18—24 Stunden, äußersten Falles 6—32 Stunden. Die besten Partien von Eiern erlitten innerhalb 15 Stunden eine Einbuße von 40—50% an Befruchtungsfähigkeit. Im Gegensatz zu den Eiern leben die Samenfäden in Seewasser oder unter Verdünnungsverhältnissen, die sich den natürlichen annähern, 3—7 Stunden und können in dieser Zeit befruchten. *v. Lanz* (München).

Bataillon, E., et Tchou Su: Avortement de la gamétogenèse chez des hybrides d'urodèles de deux ans. (Gescheiterte Gametenbildung bei 2jährigen Tritonbastarden.) C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 690—692 (1930).

Von einem 2jährigen, sehr kräftigen Bastard Molge marmorata ♀ × M. cristata werden die übernormal großen Hoden cytologisch untersucht. Die Spermiogenese verläuft normal bis zum Leptotänstadium. Die ersten Störungen zeigen sich bei der Chromosomenkonjugation, wo nur ein Teil der Chromosomen (2—5 Stück) konjugieren. Die Reifeteilungen verlaufen sehr unregelmäßig. Es werden Spermiden mit sehr ungleicher Chromosomenzahl gebildet, die sämtlich später zugrunde gehen, so daß keine reifen Spermien entstehen. Einige ebenfalls 2 Jahre alte Weibchen derselben Bastardkombination legen einige äußerlich normal aussehende Eier ab, die sich aber trotz Anwesenheit einiger M. marmorata ♂ nicht entwickeln. Ebenso mißlingt eine künstliche Besamung bei 3 weiteren Bastardeiern. Die cytologische Untersuchung einiger Bastardeier ergibt Auflösung des Keimbläschens und einen diploiden Monaster mit einigen (3—4) paarweis gelagerten Chromosomen, keinerlei Anzeichen einer Richtungskörperbildung. *G. Hertwig* (Rostock i. M.).

Einzellige.

Haye, Ans: Untersuchungen über Dinobryon divergens. Arch. Protistenkde **72**, 295—301 (1930).

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Cytologie der Dinobryon-Art D. d. (Chrysomonade, Flagellat), welche aus dem Lunzer See stammt und mit Flemmings Flüssigkeit fixiert, E. H. Heidenhain gefärbt und 2 μ (Paraffin) geschnitten wurde. Es wurden Vakuolen, Gehäuse (doppellichtbrechend), Plasmaüberzug, Reservestoffe, Geisseln, samt Basalkörperchen, sowie Struktur des Stigmas und Cystenbildung untersucht. Interessant ist die Befestigung im Gehäuse mittels Stiel und Pseudopodien. Die Bildung von Pseudopodien führt zu amoeboiden, mit Chromatophoren versehenen „Chrysamoeben", welche in größerer Zahl neben leeren Gehäusen in konserviertem Plankton anzutreffen waren. Auf ähnliche Entstehung „Chrysamoeben" lenkte Pascher bei Synura die Aufmerksamkeit, welche Erscheinung — wie auch aus diesem Beitrag erscheint — weiter verbreitet und wichtig wegen der Ableitung der Sarcodinen aus flagellatioden Organismen ist. Die Befunde werden an 11 sehr deutlichen Abbildungen dargestellt. *Entz* (Tihany).

Entz, Géza: Über gehemmte Lebens- und Absterbeerscheinungen einiger Dinoflagellaten. Arb. ung. biol. Forschgsinst. **3**, 206—236 (1930).

Die Abhandlung bringt eine Fülle von Einzelbeobachtungen über das Verhalten der Dinoflagellaten gegenüber verschiedener gehemmten Lebensbedingungen: über das Verschwinden der Assimilate im Dunkeln, über Lebensdauer bei künstlichen Bedingungen, über das Auftreten von Fremdkörpern und Parasiten (Pilze), Exuviation,

Keimfähigkeit der Cysten, Schleimabsonderung als Mittel zur Lebensrettung, über Kettenbildung und Verkoppelung. Speziell aber wurde die Aufmerksamkeit gelenkt auf nekrobiotische Vorgänge während des Absterbens, wie z. B. Auftreten der „Schleimhalbmonde" am Panzer bei Peridinium Borgei, große Vakuolenbildung, das Auftreten des plasmolytischen Raumes zwischen Umhüllung und Plasma, das Auftreten der spumoidalen Struktur, Hinausquellen des Plasmas an der Längsfurche usw. Natürlich führen zur tödlichen Veränderung verschiedene Umweltveränderungen thermischer, osmotischer, chemischer oder mechanischer Natur. Es schließen sich dieser Reihe auch Parasiten hauptsächlich pilzlicher Natur (Phycomyzeten) an. *V. Vouk* (Zagreb).

Brown, V. E.: The Golgi apparatus of Amoeba proteus Pallas. (Der Golgi-Apparat von Amoeba proteus Pallas.) (*School of Pharmacy, Univ. of Maryland, Baltimore.*) Biol. Bull. **59**, 240—246 (1930).

Beschreibung der Strukturen, die nach Imprägnation mit Osmiumsäure und anderen Methoden zur Darstellung des Golgi-Apparates zu sehen sind. Versuch, sie durch einen Vergleich mit anderen bekannten Golgi-Apparatestrukturen zu deuten. *W. Jacobs* (München).

Schneider, Wilhelm: Die Verbreitung des Tektins bei den Ciliaten. (*Zool. Inst., Univ. Köln.*) Arch. Protistenkde **72**, 482—537 (1930).

Im Anschluß an die Arbeiten von Bresslau (vgl. diese Ber. **10**, 30) über die Hüllenbildung von Colpidium campylum wird mit der gleichen Methode eine große Anzahl verschiedener Formen von Ciliaten auf das Vorkommen von Tektinhüllen bzw. Trichocysten hin untersucht, um die Verteilung des Auftretens dieser Gebilde und ihr Verhältnis zueinander zu ermitteln. Ein spezieller Abschnitt behandelt die Einzelbefunde der verschiedenen Arten. Am leichtesten werden bei den Holotrichen (besonders den Hymenostomata) nach der angewandten Methode Trichocysten oder Hüllen gebildet. Schon weniger häufig bei Heterotrichen, lassen sich bei Oligo-, Hypo- und Peritrichen Hüllen selten oder überhaupt nicht darstellen. Verf. meint, daß diese Formen nur zur Zeit der Encystierung zur Hüllenbildung gebracht werden können; es bedarf also einer „inneren Disposition", um eine positive Reaktion zu erlangen. Diese künstlichen Hüllen sind nämlich ohne Zweifel von den bei diesen Formen natürlichen (bei der Encystierung) gebildeten trotz gewisser Strukturverschiedenheiten nicht verschieden. Die geringe Ausbildung des Wimperkleides bei den letztgenannten 3 Gruppen und die damit zusammenhängende Reduktion der ektoplasmatischen Alveolar- und Corticalschicht könnte mit der geringen Fähigkeit, Hüllen zu bilden, in Zusammenhang stehen. Es besteht kein prinzipieller Unterschied zwischen homogenen Hüllen und Stäbchenhüllen; nur der verschiedene Grad von Anisotropie des Tektins ist für die verschiedenen Ausbildungen maßgebend, die in allen Abstufungen von einem zum anderen Extrem auftreten. Es kommen auch prismatische Stäbchen vor, die der sichtbare Ausdruck einer Präformation dieser Gebilde sein sollen. Von den Hüllenstäbchen unterscheiden sich die Trichocysten durch ihre stärkere Quellbarkeit, ihre immer deutliche Präformation und vor allem dadurch, daß sie nicht zu einem zusammenhängenden Gebilde verkleben. Bezüglich der Quellbarkeit schließen sich die Trichocysten zwanglos an gewisse Typen von Hüllenstäbchen an. Die Protrichocystenkörner Kleins stellen die Ausgangsstellen der Hüllenstäbchen dar, ähnlich wie die Trichocystenkörner mit den Trichocysten in Zusammenhang stehen: beide Gebilde sind also im Ciliatenkörper in gleicher Weise präformiert. Was den Unterschied im Auftreten bzw. Unterbleiben von einheitlichen Hüllen anbelangt, ist auch dieser nur ein gradueller, der mit dem Auftreten einer reichlichen oder geringeren Menge einer klebrigen Substanz zusammenhängt, die die einzelnen stäbchenartigen Körper überzieht. Alle genannten Gebilde bestehen demnach aus Tektin, das bald als einheitliche Masse, bald in Form sich gegenseitig berührender Stäbchen (= Stäbchenhüllen), bald wieder in Gestalt isolierter, nadelartiger Gebilde (Trichocysten) ausgestoßen wird. Auch die Rhabditen der Turbellarien und ähnliche Abscheidungen von Metozoenzellen dürften mit dem Tektin verwandt sein. *Georg Haas.*

Kofoid, Charles A., and Ronald F. McLennan: Ciliates from Bos indicus Linn. I. The genus Entodinium Stein. (Ciliaten aus Bos Indicus Linn. I. Das Genus Entodinium Stein.) Univ. California Publ. Zool. **33**, 471—544 (1930).

Von den Autoren hatte Kofoid eine Reise nach Ostindien gemacht und auf Ceylon, sowie am Festland im April des Jahres 1926 aus Bos Indicus dessen parasitische Pansenciliaten gesammelt. Fixiert wurde mit Sublimateisessig oder mit warmer Schaudinn-Flüssigkeit. Nach 30 Minuten wurde das Material in 70proz. Alkohol gebracht, gebräunt durch Zugabe Lugolscher Lösung. Das Material wurde mit EH Heidenhain gefärbt, in toto in Balsam, sowie in Glycerin untersucht (letztere Methode besonders empfohlen wegen der Bewegbarkeit der Objekte). Die Arbeit besteht aus einem allgemeinen Teil und der Beschreibung der Arten. Aus dem allgemeinen Teil sei hervorgehoben, daß die von den Protistologen nicht allgemein angewendete Terminologie (Mund, Oesophagus, Rectum, Anus) wegen der sehr hohen Kompliziertheit dieser Organe die neuen Bezeichnungen rechtfertigt. Die einzelnen Eigenschaften, sowie Organe, werden apart, eingehend behandelt. Es ist nicht möglich, hier die einzelnen, recht interessanten Tatsachen zu registrieren. Es sei nur auf die Betonung der verschieden funktionierenden Fibrillen (elastische Fibrillen der Pellicula-Rippen, neuromotorische Fibrillen des Motoriums und der Ciliarorgane, Myoneme des Rectums) hingewiesen. Es wird bei der Betrachtung der Organe darauf hingewiesen, daß in verschiedenen Gruppen verschiedene Reihen vom Einfachen zum Komplizierten führen. Die allgemeine Morphologie wird auch an einer Abbildung von Entodinium biconcavum mit eingehender Beschriftung dargelegt. Nuclearapparat, Vakuolensystem und deren Verhältnis (wichtig für die Systematik) wird ebenso eingehend behandelt als die individuell variierende Zahl der Pectinellen (16—24), sowie die Nahrung (Bakterien, pflanzliches Gebröse, Pollen, Flagellaten, Amöben, Ciliaten). Von den verschiedenen Spezies sind welche, die die Nahrung auswählen, ein Teil ist Pflanzengebrösefresser, ein Teil frißt Bakterien und Flagellaten, die übrigen verschiedene Kombinationen der genannten Nahrungskörper. Im systematischen Teil wird zuerst das Grundprinzip der Klassifikation besprochen, dann wie der Terminus „Form" gebraucht wird und nun folgt die Beschreibung der 20 Arten, worunter 15 neu sind. Im Texte befinden sich 17 (A—Q) Figurengruppen und 4 Tafeln mit 20 Figuren sind beigelegt. Literatur von 1858 (Eberlein, Stein) bis 1928 (Dogiel). *Entz* (Tihany).

Campbell, Arthur S.: Fission in Isotricha prostoma. (Teilung von Isotricha prostoma.) Arch. Protistenkde **72**, 141—146 (1930).

Im Anschluß an eine frühere Arbeit (vgl. diese Ber. **12**, 38), in der Verf. die Struktur von Isotricha prostoma in der interkinetischen Phase darstellte, wird hier die vegetative Zweiteilung besprochen. Anhäufungen von Teilungsstadien gehen stets mit solchen der anderen Darmciliaten parallel, Verhältnisse, die wohl mit irgend einem äußeren Reiz zu erklären sein dürften. Das sich zur Teilung anschickende Tier schnürt sich in 8-Form ein; dabei ist die obere Hälfte unregelmäßig kugelig, die untere nach hinten zu leicht konisch. Auch nach der Teilung behalten die beiden Tochtertiere eine Zeitlang diese Form bei; überdies bilden die Vorderhälften verhältnismäßig spät ein neues Cystotom, während Reste des alten ziemlich lang bestehen bleiben. Die Zerschnürung schreitet so weit fort, daß schließlich der Makronucleus allein die verbindende Brücke bildet und schließlich wie ein Draht spiralig gedreht, durchreißt und über den Umriß des hinteren Teilungssprößlings weit hinausragt. Während der Teilung nimmt das Entoplasma vorübergehend eine gleichmäßige alveoläre Struktur an, die nachher wieder komplizierteren Differenzierungen weicht. Der Makronucleus streckt sich zunächst stabförmig, verdünnt sich in der Mitte immer mehr zu der erwähnten ganz dünnen, oft spiralig eingerollten Brücke, die die einzige Verbindung zwischen den Teilungssprößlingen darstellen kann; stets bleibt die Spirale mit dem hinteren Tier im Zusammenhang und wird schließlich in dessen Plasma eingezogen. Am Beginn der Makronucleusteilung lassen sich in seinem Inneren 12 langgestreckte Stäbe erkennen, die Verf. für

somatische Chromosomen hält; in späteren Stadien wie im Ruhezustande sind die Makronuclei aber gleichmäßig granuliert; Teilungsstadien dieser stabförmigen Gebilde wurden nicht beobachtet. Der Mikronucleus teilt sich erst im vorgeschrittenen 8-Stadium, nachdem er die Tasche an der Außenseite des Mikronucleus verlassen hat und bleibt als birnförmig gestrecktes Gebilde durch einen langgestreckten Strang aus Kernwandmaterial mit seinem Partner längere Zeit verbunden; schließlich kugelig geworden, nehmen beide die entgegengesetzten freien Enden der Tochter-Macronuclei ein, wo sie bis zur gänzlichen Zerteilung der beiden Individuen bleiben. In frühesten Teilungsstadien, kurz nachdem der Mikronucleus die Tasche am Makronucleus verlassen hat und in das freie Entoplasma eingetreten ist, lassen sich in ihm 2 stark färbbare Körper unterscheiden, die vielleicht Chromosomen darstellen (Verf. denkt an die Möglichkeit eines haploiden Stadiums). Der Suspensorialapparat des Kernes wird im Verlauf der Teilung immer deutlicher und ist noch vor dem 8-Stadium nicht mehr zu erkennen. Nach vollendeter Teilung bilden sich neue Stützapparate; das Gleiche gilt für den Stützapparat des Mundes, was allerdings im einzelnen nicht verfolgt werden konnte.

Georg Haas (Berlin-Dahlem).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Fortpflanzungsorgane.

Koch, Minna Frotscher: Studies in the anatomy and morphology of the composite flower. I. The corolla. (Studien zur Anatomie und Morphologie der Kompositenblüte. I. Die Krone.) Amer. J. Bot. **17**, 938—952 (1930).

Die Arbeit stellt einen weiteren Beitrag zu der insbesondere von seiten der Amerikaner unternommenen systematischen Untersuchung des Gefäßbündelverlaufs in den Blüten dar. Für die aus 5 Blättern verschmolzene Korolle der Kompositen ist als Grundzahl 15 Bündel (5 mediane und 2mal 5 laterale) anzunehmen; die Entwicklung führte zu paarweiser Verschmelzung der lateralen (bei Rubiaceen sind solche Übergänge vorhanden) und Abort der medianen Bündel. Hieraus resultiert eine Restzahl von 5 Bündeln, wie sie fast immer in den Scheibenblüten gefunden wurde. In den Strahlenblüten sind die Verhältnisse durch Abort weiterer Bündel oder Aufspaltung der vorhandenen weiterhin abgewandelt, im Extremfalle finden sich nur noch 1 oder 2 Bündel (Tussilago, Erigeron canadensis), in anderen Fällen liegen 4 (Astertyp), 8 oder mehr (Heliantheae) Bündel vor oder es spalten fusionierte Lateralbündel auf (Mutiseae). Die Trennungsstelle der Strahlenblütenkrone ist durch Abort (Aster) oder Aufspaltung eines Lateralbündels als Stelle geringen Widerstandes vorgebildet. *Filzer* (Tübingen).

Koch, Minna Frotscher: Studies in the anatomy and morphology of the composite flower. II. The corollas of the Heliantheae and Mutisieae. (Studien über die Anatomie und Morphologie der Kompositenblüte. II. Die Kronen der Heliantheae und Mutisieae.) Amer. J. Bot. **17**, 995—1010 (1930).

In Fortsetzung ihrer Studien über den Bündelverlauf in den Kompositenblüten werden die Bündelverhältnisse der Scheiben- und Strahlenblüten der Heliantheae und der Scheiben-, Strahlen- und zweilippigen Blüten der Mutisieae von Verf. dargelegt. In der Strahlenblütenkrone der ersteren treten in vielen, jedoch nicht in allen Fällen außer den üblichen Bündeln 3 der Peripherie außen aufgelagerte Bündel auf, aus deren Vorhandensein auf eine Verwachsung des Kelches mit der Krone geschlossen wird; der Pappus wäre dann nicht als Kelch, sondern als Emergenz des Blütenbodens aufzufassen. An Hand eines Schemas erläutert Verf. ihre Hypothese über das Zustandekommen dieser Verschmelzung von Kelch und Krone und die dabei anzunehmende Reduktion von Leitbündeln. Die Scheibenblüten der Heliantheae zeigen diese Auflagerung von Bündeln nicht. Bei den Mutisieae darf die zweilippige Blütenform aus

mehreren Gründen nicht als vermittelnde Form zwischen Scheiben- und Strahlenblüten aufgefaßt werden. Anatomisch wären die Heliantheae als primitive Gruppe der Kompositen aufzufassen, taxonomisch sind sie es nicht. Überhaupt stimmen die anatomischen Charaktere nicht immer mit der systematischen Stellung der einzelnen Spezies überein. Anhaltspunkte über die Verwandtschaft der Kompositen mit anderen Gruppen lassen sich aus den anatomischen Untersuchungen des Bündelverlaufes nicht gewinnen. *Filzer* (Tübingen).

Wiehr, Eberhard: Beiträge zur Kenntnis der Anatomie der wichtigsten Euphorbiaceensamen unter besonderer Berücksichtigung ihrer Erkennungsmerkmale in Futtermitteln. (*Inst. f. Angew. Botanik, Univ. Hamburg.*) Landw. Versuchsstat. **110,** 313 bis 398 (1930).

Die reifen Euphorbiaceensamen sind folgendermaßen zusammengesetzt: 1. Aus der Außenepidermis, die stets eine Cuticula hat. Die Epidermen weisen bei den einzelnen Gattungen im Querschnitt sehr charakteristische Zellformen und Wandverdickungen auf. Die Zellform in der Aufsicht ist polygonal, im Querschnitt ist sie sehr verschieden gestaltet. Iatropha aureas, I. hastata und Manihot haben getüpfelte Seitenwände. Die Außenepidermiszellen enthalten bei allen Gattungen Farbstoffe. Stärke findet sich in den Epidermiszellen von Croton tiglium. 2. Aus einer parenchymatischen mehr oder wenig obliterierten Zwischenschicht. Sie ist bei den einzelnen Gattungen verschieden stark, hat oft Tüpfel und enthält als Inhaltstoff Farbstoffe. 3. Aus der U- oder becherförmigen Prismen- oder Carbonatzellschicht. Hier kommen meistens Calciumcarbonatmassen in verschieden großen Mengen vor. 4. Aus der festen Palisadensklereidenschicht, deren meist gefärbte Wände getüpfelt sind. 5. Aus den inneren Samenhäutchen, dessen Gewebe im reifen Samen fast ganz obliteriert ist. Es ist von Gefäßbündelsträngen durchzogen. Inhaltsstoffe sind Calciumoxalatkrystalle und Drusen. 6. Aus dem Endosperm, das einheitlichen Bau hat und dessen Zellen meist dicht mit Aleuronkörnern gefüllt sind. 7. Aus den blattartigen Kotyledonen, die ein zartes, parenchymatisches, mit Aleuronkörnern gefülltes Gewebe besitzen.

Freudenfeld (Wien).

Chute, Hettie M.: The morphology and anatomy of the achene. (Die Morphologie und Anatomie der Achaene.) Amer. J. Bot. **17,** 703—723 (1930).

Auf Grund von Studien über den Verlauf der Gefäßbündel in den Balgfrüchten und Achaenen der Ranunculaceen (40 Arten) und in den Achaenen von 17 Rosaceen kommt Verf.in zu der Schlußfolgerung, daß sich die Achaene durch Reduktion in der Zahl der Samenanlagen von der Balgfrucht ableitet. So wurden bei Hydrastis canadensis und Dalibarda repens rudimentäre Ovula gefunden; bei letzterer und bei Waldsteinia fragarioides außerdem Gefäßbündelspuren, die zu abortierten Ovula gehören müssen. — Innerhalb der Ranunculaceen und der Rosaceen lassen sich vollständige Reduktionsreihen aufstellen, was die Ausbildung der dorsalen, dorsal-lateralen und ventralen Bündel der Achaenen anbetrifft. Bei Ranunculus acris, R. repens und R. hispidus, sowie Anemonella thalictroides und Thalictrum polygamum sind alle diese 5 Bündel ausgebildet; die beiden dorsal-lateralen Zweige fallen dagegen fort bei Ranunculus Ficaria, R. recurvatus, R. pennsylvanicus und R. reptans, sowie Anemone canadensis. Waldsteinia fragarioides, Geum rivale und Dalibarda repens besitzen ebenfalls nur 3 Bündel. Eine weitere Reduktion tritt ein durch Verkürzung der beiden ventralen Äste bei Ranunculus Flammula, Anemone virginiana und Duchesnea indica; bei Ranunculus Cymbalaria sind nur noch Rudimente der ventralen Bündel an der Basis der Achaene zu finden. Ranunculus longirostris endlich besitzt keine ventralen Bündel mehr, sondern einzig das dorsale; Fragaria vesca und Agrimonia striata dagegen nur die beiden ventralen Stränge (bei Fragaria ist an der Achaenenbasis noch ein winziges Rudiment des Dorsalbündels zu erkennen). Im Falle von Ranunculus longirostris wird angenommen, daß Verschmelzung der 3 Bündel stattgefunden hat.

H. Schoch-Bodmer (Schaffhausen).

Schmidt, Erich: Beiträge zur mikroskopischen Diagnostik von Früchten und Samen der wichtigsten Polygonumarten unter besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens als Unkrautbesatz in Saatwaren und Futtermitteln. (*Inst. f. Angew. Botanik, Univ. Hamburg.*) Landw. Versuchsstat. **111**, 169—259 (1930).

Wer den anatomischen Aufbau von Frucht und Samen der untersuchten 25 Polygonumarten vergleicht, sieht, daß Frucht- und Samenschale bei allen Arten dieselbe Gliederung des Aufbaues zeigt. Die reife Fruchtschale besteht aus dem stark entwickelten Perikarp, mehreren dünnwandigen Mesokarpschichten, und dem fast resorbierten Endokarpgewebe. Auch die Samenschale hat 3 Schichten. Das äußere Integument besteht aus dünnwandigen Epidermiszellen und einem als Schlauchzellenschicht oder Schwammparenchym ausgebildeten Gewebe, beim 2. Integument ist die äußere Schicht resorbiert, die andere ist als einreihige, dünnwandige Innenepidermis ausgebildet; zwischen Samenschale und Endosperm sind immer Perispermreste. Das Endosperm hat eine oder mehrere aleuronführende Zellreihen, dünnwandige, mit Stärke erfüllte Zellen und einen peripher gelagerten Embryo. Die Vielgestaltigkeit drückt sich in der Form und Ausbildung der einzelnen Schichten aus, von denen das Epikarp der Fruchtschale und die Mittelschichte der Samenschale für die mikroskopische Diagnose besonders wichtig sind. Die Epikarpzellen sind immer stark verdickt und man kann durch die Sektionen hindurch verfolgen, wie die Wandverdickungen dieser Zellen ihre Form durch die ganze Gattung hindurch verändern. Die Mittelschichte der Samenschale zeigt noch deutlichere Unterscheidungsmerkmale. Hier ist eine bestimmte Struktur weniger für die Sektion als für die Art konstant. Die einzelnen Sektionen haben typische, für die eigene Gruppe konstante, anatomische Merkmale. Bei vielen Species kann auf Grund individuell charakteristischer Merkmale die Identität der Art festgestellt werden und so verwandte Arten getrennt werden. Das Ziel der Arbeit, die Diagnose der für Saatwaren und Futtermittel wichtigsten Polygonumarten auf anatomischem Wege ist so erreicht. Aus der vorgenommenen systematischen Einteilung der Sektionen kann ersehen werden, daß der anatomische Bau meistens der morphologischen Zusammengehörigkeit entspricht. Auf diese Weise wird auch auf die nähere oder weitere Verwandtschaft der einzelnen Arten und Sektionen geschlossen. *Freudenfeld* (Wien).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Integument.

Marcu, O.: Beitrag zur Kenntnis der Stridulationsorgane von Prionus coriarius L. (*Zool. Inst., Univ. Cernauti, Rumänien.*) Zool. Anz. **92**, 65—66 (1930).

(Insect. Coleopt.) Striduliert nicht mittels der Tibien, wie bei E. Dudich (1920 und 1921) zu finden, sondern durch Reibung der Hinterschenkel an den Außenrändern der Flügeldecken. Eine scharfe Leiste der Hinterschenkel (Abb. 1) wird als Plectrum gegen ein streifenartiges gerilltes Feld (Pars stridens) am Außenrand der Flügeldecken gerieben. Es handelt sich demnach im Sinne der von Dudich eingeführten Terminologie um ein Org. strid. elytro-metafemorale. Schwache Stridulation auch mit den Mittelschenkeln möglich. *Kuhlgatz* (Berlin).

Bemmelen, J. F. van: Ergebnisse meiner Untersuchungen über die Farbenzeichnung der Insekten. (*Zool. Laborat., Univ. Groningen.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Ver.igg III s. **2**, 89—108 (1930).

Verf. berichtet über die Wege, die er, angeregt durch Weismanns Arbeit über die Entwicklung der Zeichnung bei Sphingidenraupen, gegangen ist, um der Lösung des Zeichnungsproblems näherzukommen, und bringt eine Zusammenfassung der von ihm und seinen Mitarbeitern erzielten Ergebnisse nebst einer vollständigen Bibliographie dieser Arbeiten. *Vult Ziehen* (Halle a. d. S.).

● **Giroud, A., et H. Bulliard: La kératinisation de l'épiderme et des phanères. Genèse des substances soufrées de la kératine. (Arch. de Morph. Fasc. 29.)** (Die Verhornung der Epidermis und ihrer Anhangsorgane. Die Entstehung der schwefelhaltigen

Substanzen des Keratins.) Paris: Gaston Doin & Cie. 1930. 85 S., 1 Taf. u. 14 Abb. Frcs. 50.—.

Die Verff. unterscheiden 2 verschiedene Keratine und 2 histologisch grundsätzlich verschiedene Arten der Verhornung. Es gibt ein weiches und ein hartes Keratin, die sich chemisch und mikrochemisch deutlich voneinander unterscheiden. Histologisch sind sie durch das Auftreten oder Fehlen von Keratohyalin gekennzeichnet. Haare, Nägel, Federn, Hufe und Schuppen sind in gleicher Weise untersucht worden wie die Epidermis. Es wurden für die Untersuchungen Gefrierschnitte angefertigt und mit einer Lösung von Nitroprussiat-Natrium etwa 10:100 behandelt; der etwas (2:100) Ammoniak zugesetzt war. In menschlicher Epidermis, in der nur weiches Keratin vorkommt, reagiert darauf mittelstark und homogen das gesamte Stratum germinativum und leicht das Stratum lucidum. Beim Hund z. B. verhält sich die äußere Wurzelscheide wie das Stratum germinativum, die innere Wurzelscheide färbt sich nur in ihren tieferen Teilen. Bulbus, Rinde und Epidermicula reagieren bis zu der Stelle, an der die Verhornung endgültig vollendet ist, sehr stark. Ausgenommen ist nur das Stratum basale, das sehr schwache Reaktion zeigt. Auch das Nitroprussiat reagieren Substanzen, die die SH-Gruppe enthalten. Diese kommen wiederum in einer löslichen Form vor, dem Glutathion, und in einer festen Form. *Hoepke* (Heidelberg).

Blechschmidt, E.: Zur Anatomie des Subcutangewebes. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Zellforschg **12**, 284—293 (1930).

Der Verf. untersuchte Sägeschnitte einer gefrorenen Mamma und färbte sie mit 1% Methylblau oder van Gieson, bis sich alle Bindegewebszüge deutlich von den Fettgewebslagern abhoben. Das Gerüst des Bindegewebes wurde dann auf Gelatineplatten gezeichnet. Ebenso wurde Gesäßhaut vom Neugeborenen und Erwachsenen, Bauchhaut und Haut vom Oberschenkel untersucht. Außerdem wurde ein Wachsplattenmodell angefertigt, das einen sehr guten Einblick in die Bindegewebsräume gibt, zumal der M. vastus lateralis und die Fascia lata mit dargestellt sind. Es ergibt sich zunächst eine starke topographische Verschiedenheit des Subcutangewebes. *Hoepke.*

Schaffer, Josef: Zur Phylogenese der Talgdrüsen. Z. mikrosk.-anat. Forschg **22**, 579—590 (1930).

Der Verf. begründet ausführlich an zahlreichen Beispielen, daß die Talgdrüsen phylogenetisch älter sind als Haare. Sie entstammen Bezirken der Oberhaut, die in die Tiefe versenkt wurden und anfänglich noch deren Tätigkeit fortsetzten mit Abstoßung ganzer, nicht verfetteter Zellen. Die weitere Differenzierung besteht darin, daß sich die oberflächlichen Zellen in fetterzeugende Zellen verwandeln. Durch ihre Abstoßung entsteht ein fettiges Sekret, dem bei manchen Talgdrüsen noch reichlich verhornte Zellschüppchen beigemischt sein können. Das fettige Sekret kann spezifische Duftstoffe enthalten. Sekundär treten die Drüsen in den Dienst der Haare, besorgen aber nicht nur ihre Einfettung, sondern verleihen ihnen auch den spezifischen „Haarduft". *Hoepke* (Heidelberg).

Claasen, Peter: Die Entwicklung der Circumoraldrüse der Katze. 19. Beitrag zum Bau und zur Entwicklung von Hautorganen bei Säugetieren. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **21**, 497—530 (1930).

Es handelt sich um ein Hautdrüsenorgan aus Schweiß- und sehr großen Talgdrüsen, die an Haare gebunden und genetisch zusammengehörig sind. Die Entwickelung läuft in drei Hauptphasen ab. Die erste Periode zeichnet sich durch eine ziemlich gleichmäßige Ausbildung beider Drüsenanteile aus, die zweite durch einseitige, unverhältnismäßig starke Ausbildung der Schweißdrüsen bei mehr oder weniger völligem Stillstand der Talgdrüsenentwickelung und die dritte schließlich durch Rückbildung der großen Schweißdrüse und beinahe expansiv zu nennendes Wachstum der großen Talgdrüse, die beim erwachsenen Tiere das Hauptgebilde des genetisch doppelsinnigen Komplexes darstellt. Von Anfang an sind die Drüsenanlagen der Haut des Kinnwinkelgebietes denen der übrigen Körperhaut (Verf. verglich die Nackenhaut) in der Entwickelung um einen Schritt voraus. Die Anlage der Talgdrüsen ist kranz- oder ringförmig. Epidermiswärts von ihrer Anlage laufen im Füllzellenstrang degenerative Veränderungen ab, die mit der Talgdrüsenentwickelung in Verbindung stehen und den Haar-

durchbruch vorbereiten. Dieser Vorgang setzt sich auch auf die in der Epidermis mittlerweile entstandenen Haarkanalzellen fort, und so bildet sich im Verein mit Verhornungsvorgängen in den Epidermiszellen der Haarkanal im eigentlichen Sinne. Es handelt sich dabei um einen kombinierten Prozeß von Verhornung und talgiger Einschmelzung. Die Talgdrüse ist angelegt als ein meistens vollständiger Ringwulst an der Haaranlage; diese Art der Anlage scheint der Katze auch im übrigen Haarkleid eigentümlich zu sein. Die Talgdrüse ist auch im Gebiet der Unterkieferhaut stets an eine Haaranlage gebunden. Der ursprünglich einheitliche Talgdrüsenwulst treibt bulbuswärts eine Anzahl unter sich zusammenhängender, säckchenartiger Sprosse, die ihrerseits wieder kleine sekundäre Sprosse hervorgehen lassen, so daß ein etagenförmiger Säckchenaufbau der Drüse zustande kommt. Lange Zeit hindurch bleibt die Drüse fast vollkommen kompakt; sie hat einen traubigen Aufbau und umschließt das Haar in jedem Falle vollständig. Das Haar selbst ist exzentrisch gelagert. Um das schief in die Haut eingepflanzte Haar wächst die Talgdrüse senkrecht in die Tiefe; daraus erklärt sich auch, daß die Drüse an der geneigten Seite des Haarschaftes stets größer ist und das Haar schräg durch die Drüse hindurchzieht. Bis zur Geburt hin vollzieht sich das Wachstum der Talgdrüse nur sehr schleppend, während intrauterin die Schweißdrüsen des in Frage stehenden Hautgebietes einzigartig dastehende Entwickelungsvorgänge durchmachen. Aber nach der Geburt kommt das gewaltige Größenwachstum der großen Kinnwinkeltalgdrüsen rasch zustande. Deutlich läßt sich beim 15 Tage alten Tier noch beobachten, daß nur die großen Haare (die Leithaare) die große Anhangsdrüse tragen. Zwischen die Entwickelungsphasen der Talgdrüsen hinein schiebt sich die Ausbildung der Schweißdrüsen. Nach dem Durchbruch der Haare und begonnener Schweißsekretion machen die Drüsenendröhren ein Stadium stärkster Erweiterung durch, so daß sie cystösen Charakter annehmen und im Schnitt schon mit bloßem Auge unschwer erkennbar sind. Später schrumpfen sie zusammen, und die dabei entstehenden Falten und Hügel aus überflüssig gewordenen Schweißdrüsenepithelien werden zu grobkörnigem Sekret abgebaut. Dabei treten regelmäßig große, mit einem kleinen pyknotischen Kern versehene bläschenartige helle Zelle auf, die Verf. mit dem Namen „Abbauzellen" belegt hat. Die Schrumpfungs- und Abbauvorgänge schreiten so lange fort, bis die Schweißdrüsen zu den bekannten kleinen, engen, gewundenen, mit einschichtigem Epithel versehenen Schläuchen zurückgebildet sind. Aber auch im weiteren Leben bleiben die Schweißdrüsen am Unterkiefer der Katze voll funktionsfähig und produzieren Schweiß. Die allgemein verbreitete Ansicht, daß die Katze außer an den Sohlenballen am ganzen Körper nur verkümmerte Schweißdrüsen besitze, ist demnach nur mit einer gewissen Einschränkung richtig.

Otto Zietzschmann (Hannover).°°

Skelet.

Danforth, C. H.: Numerical variation and homologies in vertebrae. (Zahlenvariation und Homologie bei den Wirbeln.) (*Dep. of Anat., Stanford Univ., Stanford University a. Harvard Med. School, Boston.*) Amer. J. physic. Anthrop. **14**, 463—481 (1930).

Beim Vergleich von Wirbelsäulen kann man entweder Wirbel gleichen Baues oder gleicher Nummer miteinander homolog setzen. Verf. wendet sich gegen die zweite Methode, deren wichtiger Vertreter Rosenberg ist. Sie setzt einen Glauben an die Individualität anatomischer Teile voraus, den Verf. nicht besitzt. Er untersuchte über 100 Wirbelsäulen von Weißen, Eskimos (49) und Negern (3). Gemessen wurde die vordere Wirbelhöhe (Tabelle). Bei Zahlvariationen eines Wirbelsäulenabschnittes ist die Höhe nicht nur eines, sondern mehrerer Wirbel beeinflußt. In einigen Fällen besteht bei Weißen dabei der Eindruck einer Kompensation im Sinne von Dwight, während bei den Eskimos (ähnlich wie bei Japanern nach Hasebe) die Höhe des thorakalen und lumbalen Abschnittes ungefähr proportional der Wirbelzahl in dem betreffenden Abschnitt ist. — Der antikline Wirbel ist typisch der 11. Brustwirbel. Die Änderung der Gelenkfortsätze fällt zwischen 12. Brust- und 1. Lendenwirbel. Bei Eskimos ist beides unschärfer. Beide Änderungen stehen untereinander nicht in Beziehung. Mit der Wirbelsäulenformel stehen sie bei den Weißen und Negern in einer gewissen Beziehung. Auch besteht eine gewisse Tendenz langer Wirbelsäulen zu einer etwas caudaleren Lage der Änderungen. An der Lendenwirbelsäule ist die Lage des Wirbels, der die meisten Merkmale des „vorletzten" besitzt, wechselnd, folgt aber nur unregelmäßig den Zahlvariationen. — Wahrscheinlich wirken Einflüsse mit für verschiedene Entfernungen wechselnder Stärke auf die Wirbelsäule ein (Beispiel: Einfluß des Darmbeins auf die Sakralisation). Die Ablehnung der Homologisierung von Wirbeln ihrer Zahl nach ist keine nur negative Kritik, sondern führt zur Erforschung

der Einflüsse der Embryonalentwicklung und des späteren Lebens, auch der vererbten und geschlechtlichen Besonderheiten auf die verschiedenen Teile der Wirbel und zur Erforschung der Reaktionsfähigkeit verschiedener Teile der Wirbelsäule auf verschiedene Reize. *Heidsieck* (Breslau).

Krogman, W. M.: Studies in growth changes in the skull and face of anthropoids. I. The eruption of the teeth in anthropoids and old world apes. (Untersuchungen über Wachstumsveränderungen am Schädel und Gesicht von Anthropoiden. I. Der Zahndurchbruch bei Anthropoiden und Affen der Alten Welt.) (*Anat. Laborat., Western Reserve Univ., Cleveland.*) Amer. J. Anat. **46**, 303—313 (1930).

Als 1. Teil dieser Untersuchungen wird über den Zahndurchbruch nach Beobachtungen an 707 Schädeln von Anthropoiden und Affen der Alten Welt berichtet. Obwohl die Zahl der Schädel im Milchgebißstadium für endgültige Schlußfolgerungen zu klein war, konnten doch die Beobachtungen anderer Untersucher im allgemeinen bestätigt werden. Der Durchbruch der Milchzähne ist während oder zu Ende des 2. Jahres durchgeführt; die Reihenfolge ist zwar wechselnd, aber doch die Reihe: medialer, lateraler Schneidezahn, 1., 2. Mahlzahn und Eckzahn vorherrschend. Von den bleibenden Zähnen erscheint als 1. der 1. Mahlzahn während oder zu Ende des 4. Jahres; ihm folgen erst nach einer längeren Zeitspanne die Schneidezähne, Prämolaren und der 2. Mahlzahn und nach einem neuerlichen längeren Zeitraum der 3. Mahlzahn und der Eckzahn, von denen der letztere die längste Durchbruchsperiode besitzt. Ein Geschlechtsunterschied im Zahndurchbruch war nur bei den männlichen Anthropoiden zu beobachten, bei welchen der 3. Mahlzahn dazu neigt, dem völligen Durchbruch des sehr großen Eckzahns vorauszueilen. Ein Vergleich des Zahndurchbruchs mit dem Verschwinden der Epiphysenfugen zeigt, daß die Wachstumsvorgänge bei den Anthropoiden in kürzerer Zeit durchgeführt sind als die im Prinzip ähnlichen des Menschen. *Josef Lehner* (Wien).

Krogman, W. M.: Studies in growth changes in the skull and face of anthropoids. II. Ectocranial and endocranial suture closure in anthropoids and old world apes. (Untersuchungen über Wachstumsveränderungen am Schädel und Gesicht von Anthropoiden. II. Ekto- und endokranialer Nahtverschluß bei Anthropoiden und Affen der Alten Welt.) (*Anat. Laborat., Western Reserve Univ., Cleveland.*) Amer. J. Anat. **46**, 315—353 (1930).

In Fortsetzung der Studien (vgl. vorstehendes Referat) wurden zahlreiche Schädel von Gorilla, Schimpansen, Orang, Hylopates, Symphalangus, Papio, Theropithecus und Pithecus rhesus auf den Verschluß der Nähte untersucht. Die Nähte werden unter funktionellen Gesichtspunkten in folgende Gruppen eingeteilt: 1. Nähte des Schädelgewölbes (Sutura coronalis, sagittalis und lambdoidea); ihr Verschluß erfolgt am frühesten. Dann folgen ziemlich gleichzeitig: 2. die Sphenooccipitalnaht und 3. die circummeatalen Nähte (S. squamosa, sphenotemporalis, der 1. und 2. Teil der occipitomastoidea und die sphenofrontalis), so daß vor dem völligen Durchbruch des 3. Mahlzahns sämtliche kranialen Nähte mit Ausnahme der S. occipitomastoidea geschlossen sind. Bald nachher schließen sich 4. die Gesichtsnähte, deren vordere, prämaxillare Gruppe weit vorausläuft. Zuletzt schließen sich 5. die kraniofacialen oder „Haft"nähte. Geschlechtsunterschiede konnten nicht festgestellt werden. Der endo- und ektokraniale Nahtverschluß erfolgt allgemein (mit Ausnahme der S. coronalis) in gleicher Folge und Art. Im Vergleich zum Menschen ist der Nahtverschluß bei den untersuchten Affen ein rascherer und völliger. Der zeitliche Ablauf des Verschlusses zeigt eine fortschreitende Verzögerung in der Reihenfolge, Affen der Alten Welt, Gibbon, Orang und Gorilla, Schimpanse, Mensch. So tritt ein früherer, völliger Verschluß aller kranialen Nähte bei Papio und Pithecus und der Nähte des Gewölbes bei Hylobates auf. Die Lambdanaht beginnt sich früher zu schließen beim Orang und Gorilla, unter Verzögerung des endgültigen Verschlusses beim Orang und Schim-

pansen und vor allem beim Menschen. Die circummeatalen Nähte schließen sich früher bei Papio, Pithecus und Hylobates, später beim Orang, Schimpansen und Gorilla, am spätesten beim Menschen. *Josef Lehner* (Wien).

Barth, Hermann: Studien über die Anatomie, Entwicklungsgeschichte und normale Pneumatisation der menschlichen Schläfenbeinschuppe. (*Univ.-Hals-Nasen-Ohrenklin., Charité, Berlin.*) Z. Hals- usw. Heilk. **26,** 483—510 (1930).

Genaue Beschreibung der Ossification und Pneumatisation des Squamosum. Die Pneumatisation der Pars mastoidea des Squamosum erfolgt getrennt von der der Pars mastoidea des Petrosum und auch beim Erwachsenen findet man noch manchmal die Zellen des Warzenfortsatzes durch eine glatte Knochenlamelle in eine Pars squamosa und petrosa geteilt. Beschreibung der Pneumatisation des Tegmen tympani und der Wurzel des Processus zygomaticus auch an Hand von Röntgenbildern. Berücksichtigung klinischer Gesichtspunkte. *v. Hayek* (Rostock).

Soenen, R.: Beitrag zur Morphologie des Oberkiefergerüstes. (*Anat. Inst., Univ. Bonn.*) Anat. Anz. **71,** 94—109 (1930).

Im Gegensatz zu anderen stark bearbeiteten Merkmalen des menschlichen Oberkiefergerüstes sind über das eigentliche Gesichtsmassiv des Oberkiefers bisher kaum Untersuchungen veröffentlicht. Material: 73 meist rheinländische Schädel mittleren Alters, darunter 50 männliche und 23 weibliche. Vor allem sollen die Symmetrie oder Asymmetrie der beiden Oberkieferknochen und die Geschlechtsunterschiede in dieser Hinsicht und in Hinsicht der verschiedenen Größe des männlichen und weiblichen Oberkiefers untersucht werden. Es wird die Vorderfläche des Oberkieferkörpers seitlich bis zu einer Linie untersucht, die die Mitte des Eckzahnalveolenrandes (das „Caninum" des Verf.) mit dem Zygomaxillare verbindet. An dieser Fläche wurden 9 Messungen ausgeführt. Ihre Auswertung erfolgt durch Vergleich der Projektionsfiguren der rechten und linken Seite, durch Aufstellung eines „unilateralen Oberkieferindex" $= \frac{\text{Prosthion-Zygomaxillare} \times 100}{\text{Mittelgesichtsbreite}}$ und von Durchschnittswerten der einzelnen Maße, getrennt nach Geschlechtern, nach Körperseite und nach breit-, mittel- und schmalgesichtigen Schädeln. Sämtliche Oberkiefermassive sind asymmetrisch gebaut, doch ist die Asymmetrie von der Seite und vom Geschlecht unabhängig. Die Kleinheit des weiblichen Oberkiefers beruht auf einem Kleinersein der gesamten Dimensionen. *Heidsieck* (Breslau).

Kistin, Albert D.: The mole clavicle. (Das Schlüsselbein des Maulwurfs.) J. Mammal. **10,** 305—313 (1929).

Vialletons Ansicht, daß der gewöhnlich als Clavicula gedeutete Knochen des Maulwurfs in Wirklichkeit ein Coracoid sei, wird zurückgewiesen. Es handelt sich sicher um die Clavicula; die Merkmale, auf die Vialleton sich stützt, sind adaptiv. *Ernst Schwarz* (Berlin).

Todd, T. Wingate: Age changes in the pubic bone. VIII. Roentgenographic differentiation. (Veränderungen des Schambeines mit dem Lebensalter. VIII. Differenzierung im Röntgenbild.) (*Laborat. of Anat., Western Reserve Univ., Cleveland.*) Amer. J. physic. Anthrop. **14,** 255—271 (1930).

Untersuchungen an 125 weißen Männern, 68 Negern, 10 weißen Frauen und 29 Negerinnen. Bei dorsoventralem Strahlengang haben die Röntgenbilder folgende Merkmale: a) 25 Jahre, feinmaschige Knochenstruktur, wellige Symphysenfläche ohne Ausprägung von Ecken am oberen und unteren Ende, kein Compactaschattenstreifen; b) 26—39 Jahre, mittelfeine Knochenstruktur, Symphysenfläche gerade oder leicht unregelmäßig, die untere Ecke und der Compactastreif sind noch unvollkommen; c) 40—55 Jahre, die beiden letzten Merkmale stärker ausgeprägt; d) über 55 Jahre weitmaschige Knochenstruktur, eckige untere Begrenzung, Compactastreif in Stücke zerbrochen. Der „Compactastreifen" wird durch den ventralen Knochenrand der Symphyse hervorgerufen. Im Gegensatz zum Alter scheinen Geschlecht und Rasse

keine merklichen Unterschiede herbeizuführen, außer daß bei Negern die feinmaschige Struktur länger erhalten bleibt und daß die Fälle, in denen eine Epiphysenverknöcherung an der Symphyse vorkommt, fast stets Neger betreffen. *E. Heidsieck* (Breslau).

Organe der Ernährung.

Green, H. L.: A description of the egg tooth of Ornithorhynchus, together with some notes on the development of the palatine processes of the premaxillae. (Beschreibung des Eizahnes von Ornithorhynchus samt einigen Bemerkungen über die Entwicklung des Processus palatinus der Prämaxille.) J. of Anat. **64**, 512—522 (1930).

Neben der Eischwiele (Carunculus), einer Hornbildung auf der Spitze der Schnauze, kommt Ornithorhynchus einem richtigen Eizahn zu. Verf. beschreibt Lage und Struktur desselben bei einem Embryo von 28 mm Gesamtlänge. Dieses Organ befindet sich als konisches Gebilde gerade hinter dem Vorderrand des Oberkiefers und ragt in schiefer Richtung über dem Unterkiefer hervor. Das Prämaxillare ist sehr umfangreich. An der Dorsalseite bildet dasselbe das Os carunculae, den Beinkern der Eischwiele, ein Verwachsungsprodukt der vor der Nasenkapsel dorsalwärts umgebogenen vorderen Zipfel der beiderseitigen Prämaxillen. Diese Trabekel zeigen unterhalb der Nasenkapsel eine 2. Verwachsungsstelle, wo sich zu gleicher Zeit der Vorderrand des Eizahnes mit dem Prämaxillare verbindet. Dasselbe spaltet sich in ein mediales und vertikales und in ein laterales und horizontales Plattenpaar. Gefäße dringen mittels Löcher im Prämaxillare in der Pulpahöhle des Eizahnes vor. Am Hinterrand des Eizahnes, welcher einen Durchmesser von 0,3 mm aufweist, findet sich eine 3. mediane Verwachsungsstelle der beiden Prämaxillen. Der Eizahn wird aufgebaut von einer schmalen, verkalkten Rinde und von einer sehr großen Pulpahöhle. Die histologische Beschaffenheit der Rindenschicht ist ziemlich homogen (ohne Beinkörper), dieselbe gleicht der Beinsubstanz des Prämaxillare. Man kann dieselbe am besten mit dem Namen Osteodentin belegen. Einige Reste von Epithelzellen haften an der Oberfläche des Eizahnes, aber von Emailbildung hat Verf. keine Spur auffinden können. Wiewohl in diesem Stadium Kontinuität zwischen der Beinsubstanz von Prämaxillare und Eizahn anwesend ist, hält Verf. es für wahrscheinlich (in Anbetracht von Seydels Befunden bei Echidnaembryonen), daß der Eizahn anfangs unabhängig vom Prämaxillare in Erscheinung tritt. Wahrscheinlich befindet derselbe sich schon in einer regressiven Periode, weil die Pulpahöhle sehr groß ist und viele Riesenzellen (Osteoclasten) anwesend sind. Gerade hinter dem Eizahn fangen die lateralen Zahnleisten an, was für die richtige Zahnnatur dieser Gebilde spricht. Der Eizahn ist aber der noch völlig undifferenzierten Zahnleiste in Entwicklung vorangeeilt. Die Anlage liegt viel oberflächlicher als diejenige der anderen rudimentären Zähne von Ornithorhynchus, eine Eigentümlichkeit, welche auch die Entwicklung der 1. Zahngeneration beim Krokodil zeigt. Zum Schluß macht Verf. noch einige Bemerkungen über die Ontogenese des Prävomers. Seine Befunde unterstützen die Annahme Symingtons, daß es sich hier um eine Differenzierung des Processus palatini des Prämaxillare handelt, entgegen der Meinung von Wilson und de Beer, daß hier ein selbständiges Ossificationszentrum vorliegen würde. (Phil. Trans. Roy. Soc. B. CCXVII.) *D. de Lange* (Utrecht).

Forster, André: L'adaptation dans le dispositif et la configuration des molaires supérieures chez certains Rongeurs. (Le cobaye, Hydrochoerus capybara, Myopotamus coypus, Hystrix cristata, le rat et le lapin.) (Die Anpassungserscheinungen in der Anordnung und Formausbildung der oberen Mahlzähne bei einigen Nagern [Meerschweinchen, Hydrochoerus capybara, Myopotamus coypus, Hystrix cristata, Ratte und Kaninchen].) Archives d'Anat. **12**, 125—149 (1930).

In Fortsetzung von vergleichend-anatomischen Untersuchungen über die Kaumuskeln, den Unterkiefer und die unteren Mahlzähne von Nagern, Untersuchungen, welche im besonderen Anpassungserscheinungen an den unteren Mahlzähnen festzustellen suchten und sie mit der Tätigkeit der Masseteren bzw. den Bewegungen des

Unterkiefers gegen den Oberkiefer in Beziehungen brachten, berichtet Verf. über Studien, welche unter gleichen Gesichtspunkten an den oberen Mahlzähnen der früher bearbeiteten Nager (Meerschweinchen, Hydrochoerus c. [Wasserschwein], Myopotamus c. [Biberratte], Hystrix cr. [Stachelschwein], Ratte und Kaninchen) vorgenommen wurden. Hierbei wurden die Ebenen der Kauflächen, die Form der Mahlzahnreihen und die Morphologie der Mahlzähne selbst einer vergleichenden Betrachtung unterzogen. Die Neigung der Ebene der Kauflächen der oberen Mahlzahnreihen ist stets entgegengesetzt der der unteren und durch die Organisation und Tätigkeit des Unterkiefers bestimmt. Sie ist nicht gleich bei den untersuchten Arten, meist aber laterocranial; beim Kaninchen ist sie entgegengesetzt. Die Richtung und Gestalt der beiden oberen Mahlzahnreihen ist bei den einzelnen Arten sehr verschieden und steht in direkter Beziehung zu der Art der unteren Reihen. Wenn ein Zusammenlaufen der Reihen nach vorne vorhanden ist, ist dies im Oberkiefer stärker betont. Diese Konvergenz ist bedingt durch die Tätigkeit der beiden Masseteren und dort, wo diese Muskeltätigkeit besonders ausgesprochen ist (Meerschweinchen), am deutlichsten ausgebildet, im gegenteiligen Fall, wie beim Kaninchen, gleich Null. Was die Zahnform im einzelnen anlangt, so ist die laterale konkave Krümmung der oberen Mahlzähne bei einzelnen Nagern, im besonderen beim Meerschweinchen, durch die Tätigkeit des Masseter externus bedingt. Ebenso wie die Konvergenz der Mahlzahnreihen nimmt diese äußere Konkavität infolge des größeren Ausmaßes der Bewegungen des Unterkiefers in seinem vorderen Abschnitte regelmäßig von vorne nach hinten zu. Diese regelmäßige Zunahme fehlt bei der äußeren konkaven Krümmung der Mahlzähne des Kaninchens, welche sich hier unter dem Einflusse des Processus zygomaticus des Oberkiefers ausbildet. Ebenfalls der Tätigkeit des äußeren Kaumuskels ist sowohl die beim Meerschweinchen, Wasserschwein und der Biberratte sich findende Implantation der oberen Mahlzähne in anterio-cranialer Richtung als auch die anterio-laterale Richtung der Mahlzähne dort, wo eine Konvergenz der Mahlzahnreihen besteht, zuzuschreiben. In manchen Fällen zeigen die Mahlzähne in der Sagittalebene eine Krümmung mit einer nach hinten gerichteten Konkavität. Im besonderen ist sie beim 1. Mahlzahn (Biberratte, Stachelschwein) bedingt durch den Druck auf die Vorderfläche seiner Alveole von seiten des Grundes der Schneidezahnalveole. Dieser Druck teilt sich bei den eng aneinander liegenden Zähnen der Biberratte den folgenden Molaren mit. Ähnliche Verhältnisse sind auch beim Kaninchen vorhanden. (Vgl. diese Ber. **14**, 696.) *Josef Lehner* (Wien).

Calderon, Luis: Contribution à la connaissance de l'innervation des dents. Nerfs de la pulpe dentaire et leurs terminaisons. (Beitrag zur Kenntnis der Innervation der Zähne. Nerven der Zahnpulpa und ihre Endigungen.) (*Inst. Cajal, Madrid.*) Trav. Labor. biol. Madrid **26**, 245—262 (1930).

Als Untersuchungsmaterial benützte Verf. junge und erwachsene Mäuse. Die Imprägnation der Nervenelemente geschah unter Anwendung der von de Castro vorgeschlagenen Methode: Fixation in dem Gemische von Alkohol und Salpetersäure mit dem Zusatz verschiedener Narkotica: 1. Chloral. hydrat. 5,0, destilliertes Wasser 50,0, abs. Alkohol 50,0, Salpetersäure 3,0—4,0 ccm; 2. Urethan. ethyl. 2,0, destilliertes Wasser 40,0, abs. Alkohol 60,0, Salpetersäure 3,0—4,0 ccm; 3. Somnifen 2,0—4,0, destilliertes Wasser 60,0, abs. Alkohol 40,0, Salpetersäure 3,0—4,0 ccm. Die besten Resultate erhielt Verf. bei der Anwendung des 1. Gemisches. Weitere Bearbeitung kommt nach der Cajal-Methode: Waschen, Ammoniak-Alkohol, Silbernitrat usw. Es empfiehlt sich für die Bearbeitung der Zähne das Gehalt der Salpetersäure bis zu 5% zu verstärken. Zwischen den Zahnnerven unterscheidet Verf. dicke und dünne Nervenfasern, die samt mit den Blutgefäßen ins Pulpa eindringen und innerhalb der Odontoblasten eine dichte Schicht „subodontoblastisches Geflecht", bilden. Die feinen marklosen Nervenfasern, die sich von diesem Geflecht abzweigen, dringen zwischen die Odontoblasten ein. Hier bilden die Nervenfasern eigenartige Endigungen in Form von kleinen Anschwellungen, kleinen Kugeln oder Spitzen, die den Odontoblastenkörper

im Gebiete des Kerns dicht anliegen. Die anderen Nervenfasern erreichen die innere Dentingrenze und bilden hier ein 2. Geflecht: supraodontoblastischer Plexus. Es gelang dem Verf. nicht, das Eindringen der Nervenfäserchen in die Dentinkanäle zu beobachten. Manche Nervenfäden, die die innere Dentingrenze erreichen, biegen sich und dringen wieder in die Odontoblastenschicht ein, wo sie an der Oberfläche der Odontoblasten endigen. *B. J. Lawrentjew* (Moskau).

Nomura, Tsuneichi: Histologische Untersuchung über die Innervation des Magens und Darmes. (*Path. Inst., Med. Akad., Kyoto.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20**, 188—195 (1930).

Detaillierte Beschreibung des Auerbachschen und Meissnerschen Plexus und der zugehörigen Ganglienzellen in der Wand des Magen-Darmkanals beim Menschen und verschiedenen Tieren. Die Innervation des Proc. vermiformis ist die gleiche wie beim Dickdarm; ferner werden in den Lymphfollikeln der Darmschleimhaut Nervenfasern erwähnt. Auch zwischen den Muskelschichten des Ductus choledochus vor seiner Einmündungsstelle in das Duodenum kommen Nervenfasern vor. *Stöhr jun.* (Bonn).

Stöhr jr., Philipp: Mikroskopische Studien zur Innervation des Magendarmkanals. (*Anat. Inst., Univ. Bonn.*) Z. Zellforschg **12**, 66—154 (1930).

Untersuchungsmaterial stammt von Katzen, Kaninchen und vom Menschen. Bei der Darstellung der Nervenelemente kam die Bielschowsky-Grossche Methode in Anwendung, die dem Verf. die Möglichkeit gab, überraschend schöne Bilder zu erhalten. Den Befunden sind Bemerkungen über das Wesen der Neurofibrillen vorausgeschickt. Verf. kommt zur Ansicht, daß auf fixierten und gefärbten Präparaten die Neurofibrillen als Kunstprodukte betrachtet werden müssen, als eine bestimmte Reaktion des Protoplasmas auf die Einwirkung des Fixators. Verf. unterscheidet im Auerbachschen Plexus des Darmkanals drei Maschenwerke 1., 2. und 3. Ordnung. Das letztere liegt der Ringmuskulatur dicht an und geht in den Plexus muscularis profundus über, der mit seinen Zweigen die Muskelfasern versorgt. Unter den Nervenzellen des Auerbachschen und Meissnerschen Plexus unterscheidet Verf. 2 Grundtypen, die dem 1. und 2. Dogielschen Typus entsprechen. Die Zellen des 1. Typus haben zahlreiche Fortsätze und einen langen (gelegentlich auch 2). Die kurzen Fortsätze enden mit eigenartigen neurofibrillären Verbreiterungen. Das sind diejenigen Verbreiterungen, welche Lawrentjew unter der Bezeichnung „Dendritlamellen“ beschreibt. Nach Ansicht des Verf. sollen diese Verbreiterungen in die glatten Muskelzellen oder in das Endothel der Capillaren versenkt sein. Dieser Umstand, wie auch Unmöglichkeit, den Verlauf der langen Fortsätze bis an ihr Ende zu verfolgen, veranlaßt den Verf., die Bezeichnung Dendriten und Neuriten in Anwendung auf besagte Nervenzellen aufzugeben. Verf. stellt das Vorhandensein von Anastomosen unter den Zellen des 1. Typus fest. Die Zellen des 2. Typus weisen in geringer Anzahl dichotomisch sich teilende Fortsätze auf. Dendriten und Neuriten sind nicht zu unterscheiden, die Endigungen der Fortsätze nicht gefunden. Verf. bestätigt die Angaben von Schabadasch über die Struktur des Meissnerschen Plexus, der aus dem dicht an der Ringmuskulatur liegenden Plexus enthericus internus besteht, sowie aus dem Plexus submucosus im eigentlichen Sinne der Bezeichnung, der sich in Etagen in der Masse der Tela submucosa anordnet. Verf. bestätigt auch die Resultate der Arbeiten Lawrentjews, van Esvelds, Riegeles und Akkeringas über das Wesen der sog. interstitiellen Zellen. Die Nervenfasern der Endgeflechte sind in ein Protoplasmasyncytium (Schwannscher Syncytium) eingeschlossen, einen Teil, von welchem die interstitiellen Zellen vorstellen. Verf. führt eine Reihe von Abbildungen vor, die in überzeugender Weise die Innervation der Capillaren mit den feinsten Nervenfasern wiedergeben. Die Submucosa des Magens zeichnet sich beim Menschen durch eine besonders reiche Innervation aus. Hier beschreibt Verf. eigentümliche, stark gewundene Nervenfasern, die vom Schwannschen Leitplasmodium eingeschlossen sind. In diesem Syncytium können Nervenfasern von verschiedener Dicke eingeschlossen sein. Diese stark gewundenen Fasern bilden in

ihrem Verlauf in der Submucosa gewissermaßen Schlingenterritorien, die möglicherweise einen Teil des Reflexapparates für Muskulatur des Pylorus vorstellen. Die Arbeit wird von zahlreichen musterhaften Abbildungen erläutert. (Vgl. diese Ber. **13**, 169, **10**, 301, **9**, 163, **14**, 19 u. **14**, 365.) *B. J. Lawrentjew* (Moskau).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Trojan, E.: Die Dufoursche Drüse bei Apis mellifica. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **19**, 678—685 (1930).

Die Dufoursche Drüse (alkalische Drüse) des Stachelapparates der Hymenopteren ist seit Carlet überwiegend als Giftdrüse angesehen worden. Durch Untersuchung von Schnittpräparaten zeigt Verf. zunächst, daß die Ausmündung der Dufourschen Drüse außerhalb der Schienenrinnenbogen in die unterwärts gelegene Stachelhöhle erfolgt, so daß eine Mischung der Sekrete der sauren und der alkalischen Stacheldrüse überhaupt nicht erfolgen kann, womit die Hypothese von Carlet hinfällig wird. Auch die Ansicht von Janet, daß das Sekret der Dufourschen Drüse das saure Stachelgift neutralisieren soll, um Schädigungen des Bienenkörpers zu vermeiden, ist nicht zu halten. Vielmehr stellt die alkalische Drüse ein akzessorisches Organ des Geschlechtsapparates dar. Diese Ansicht wird bekräftigt durch die vergleichende Darstellung der Stacheldrüsen von Hymenopteren durch Pavlovsky: Die Dufoursche Drüse hält nicht mit der Wehrhaftigkeit, sondern mit der sexuellen Bestimmung der Hymenopterenweibchen gleichen Schritt. Welche spezielle Aufgabe ihr zukommt, kann noch nicht entschieden werden. *Evenius* (Stettin).

Rabl, Rudolf: Untersuchungen zur Morphologie der Gallensekretion. (*Path. Inst., Univ. Leipzig.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **23**, 71—97 (1930).

Verf. versuchte festzustellen, ob die Stärke der Gallensekretion in Beziehung steht zur Form und Zahl der im mikroskopischen Schnitt sichtbaren Gallencapillaren. Zu diesem Zweck wurden Hundelebern nach verschiedenen histologischen Methoden untersucht. Bei einem Teil der Versuchstiere war die Gallensekretion durch Decholininjektionen angeregt worden. Die Versuche brachten keine befriedigende Klärung der Frage: „Da auch ohne morphologisch sichtbaren Spaltraum eine Sekretion nachzuweisen ist, bildet deren Zahl nicht ein sicheres Maß für die Stärke der Gallenausscheidung. Andererseits sind Spalten möglich, die nicht mit der Gallensekretion in Beziehung zu stehen brauchen." *Pfuhl* (Greifswald).

Magrassi, Flaviano: Il tessuto reticolato del fegato degli urodeli. (Contributo all'istologia e all'istogenesi delle fibre a graticcio e del reticolo linfoadenoide.) (Das retikuläre Gewebe der Leber bei den Urodelen.) (*Istit. di Istol. ed Embriol. Gen., Univ., Padova.*) Arch. ital. Anat. **28**, 86—102 (1930).

Die Untersuchungen wurden mit Hilfe der spezifischen Methoden sowohl an Embryonen wie an erwachsenen Exemplaren von Triton cristatus ausgeführt. Bezüglich der Histogenese der Gitterfasern kommt der Verf. zu folgenden Ergebnissen: Vor der Entwicklung der Gitterfasern und des lymphoiden Reticulums sind bereits retikuläre Fasern im Bereiche der Capillaren und der Leberkapsel vorhanden. Das lymphoide Reticulum entwickelt sich aus vorzugsweise gerade verlaufenden Fasern, welche ihrerseits von der aus retikulären Fasern aufgebauten Leberkapsel abstammen; die Ausbildung des lymphoiden Reticulums erfolgt rascher als die Entwicklung der Gitterfasern, so daß ersteres schon fast fertig entwickelt ist, während die Gitterfasern noch spärlich vertreten sind. Die Gitterfasern selbst stammen wahrscheinlich von dem primitiven pericapillären Fibrillenreticulum oder von deren retikulären Adventitia ab; zu einem kleinen Teil stammen die Gitterfasern vielleicht auch von dem Reticulum der lymphoiden Schicht ab. Über die Beteiligung der Reticulumzellen an der Fibrillenbildung kann der Autor keine sicheren Angaben machen. — Über das Verhalten des retikulären Gewebes beim erwachsenen Triton konnte der Autor folgende Beobachtungen erheben: Im Inneren des Parenchyms besteht das retikuläre Gewebe

aus argentophilen Fasern und aus Zellen, von denen viele mit den Adventitiazellen der Blutgefäße identifiziert werden können; daneben kommen auch zwischen den Leberzellen Elemente vor, die allerdings häufig durch das dichte Fibrillengewirr verdeckt werden. Im Bereiche der lymphoiden Schicht und in den tiefergelegenen lymphoiden Inseln besteht das retikuläre Gewebe aus einem reich entwickelten Geflecht von Fibrillen, während Reticulumzellen zu fehlen scheinen. Die Kontinuität der Gitterfasern mit den retikulären Fasern der lymphoiden Schicht steht außer jedem Zweifel. Die Identität dieser beiden Faserarten ergibt sich nicht nur aus ihrem gleichsinnigen Verhalten gegenüber den angewandten Methoden, sondern auch aus dem gleichzeitigen Auftreten in dem Embryo. Nur in den späteren Stadien ist der Rhythmus der Entwicklung nicht völlig synchron, indem die Ausbildung des Fasernetzes in der lymphoiden Schicht viel schneller erfolgt. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Berg, Benjamin N.: A study of the islands of Langerhans in vivo with observations on the circulation. (Lebend-Untersuchung der Langerhansschen Zellinseln mit Beobachtung des Kreislaufes.) (*Dep. of Path., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Amer. J. Physiol. **95,** 186—189 (1930).

In Allgemeinnarkose wird, am besten bei der weißen Maus, durch einen Schnitt in der linken Lende Milz und Schwanz des Pankreas freigelegt, mit physiologischer Kochsalzlösung von Körpertemperatur berieselt und mit einem schmalen Deckglas bedeckt. Es lassen sich unter Erhaltung der Durchblutung Beobachtungsreihen an oberflächlich gelegenen Inseln bis zu 2 Stunden Dauer durchführen, mit Vergrößerungen bis 96fach. Die Inseln verändern ihre Gestalt, Größe und Lage in derartigen Zeiträumen nicht. Die zuführenden Arteriolen können die Blutversorgung umstellen, nicht die Capillarschlingen der Inseln selbst. Intravenöse Gaben von Epinephrin und Pituitrin entbluten die Inseln durch die verengernde Wirkung dieser Mittel auf die Arteriolen. *v. Lanz.*

Kostowiecki, Marjan: Sur le rapport entre les corpuscules de Hassall et les vaisseaux sanguins voisins, dans le thymus des fœtus humains. (Über die Beziehungen der Hassallschen Körperchen zu den benachbarten Blutgefäßen in der Thymus des menschlichen Fetus.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105,** 417—418 (1930).

Durch plastische Rekonstruktion wurden die Beziehungen der Hassallschen Körperchen zu den Blutgefäßen bei menschlichen Feten im Alter von 3 Monaten bis zum Neugeborenen untersucht. Bis zum 6monatlichen Fetus findet man nur H. K. von mehr rundlicher Form. Bei älteren Feten treten neben diesen größere, mehr längliche und mit zahlreichen Ausläufern versehene Körperchen auf, die als „verzweigte H. K." bezeichnet werden. Die ersteren entstehen ausschließlich aus hypertrophierenden Reticulumzellen ohne irgendeine Beteiligung von Blutgefäßen. Die verzweigten H. K. nehmen ihren Ursprung von degenerierenden Capillaren und kleinen Venen. An den Gefäßen gehen zuerst die Endothelzellen zugrunde; dann tritt eine Verdickung der Gefäßwand, weiterhin Obliteration und schließlich Abschnürung des verödeten Gefäßstückes ein. Um diese degenerierten Gefäßabschnitte legen sich hypertrophierende Reticulumzellen, so daß die verzweigten H. K. aus obliterierenden Gefäßen und Reticulumzellen hervorgehen. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Aron, Max: Evolution de la thyroïde en fonction de l'âge chez les mammifères. (Evolution der Schilddrüse als Funktion des Alters bei Säugetieren.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105,** 581—584 (1930).

Es wurde die Schilddrüse von ungefähr 70 Meerschweinchen von der Geburt bis zum Alter histologisch untersucht, um einen Überblick über die funktionelle Tätigkeit aus dem Bau der Drüse zu erhalten. Bei der Geburt zeigt die Thyreoidea besonders im Zentrum Bläschen mit ziemlich hohem Epithel, die im Innern ein mit Resorptionsvakuolen durchsetztes Kolloid besitzen. Das Bild ist das gleiche wie bei Foeten vom etwa 40. Tage der Trächtigkeit ab und bleibt so, bis das Meerschweinchen etwa 220 bis 260 g wiegt. Von da ab treten ungleich große Follikel auf von runder Form mit

plattem Epithel überzogen und mit einem stark eosinophilen und von Vakuolen freien Kolloid erfüllt. Abgesehen von geringen individuellen Schwankungen lassen sich jetzt immer deutlichere Anzeichen einer Funktion beobachten, die zuerst im Innern des Organs auftreten. Das Epithel einzelner Follikel verdickt sich, das Kolloid wird blasser und läßt am Rande zuerst kleinere, dann größere Resorptionsvakuolen erkennen. Mit der Zeit werden immer weitere Follikel betroffen. Bei Meerschweinchen von etwa 500 g findet man im Innern der Thyreoidea einige scheinbar ganz leere Bläschen oder solche, die fast frei von Kolloid sind, während bei vielen anderen deutliche Aktivitätszeichen vorhanden sind. Es werden fortschreitend immer mehr Follikel von der Entleerung des Kolloids betroffen und das Volumen der Bläschen nimmt mit dem Alter zu. Stets bleibt am Rande der Drüse eine inaktive Zone erhalten, die wie eine permanente Ruhezone imponiert. Bei alten Meerschweinchen treten die Anzeichen einer Schilddrüsensekretion zurück; sie bleiben jedoch immer noch ausgesprochener als beim ganz jungen Tier. Die Gewichtszunahme der Schilddrüse, verglichen mit der Zunahme des Körpergewichts erfolgt zuerst langsam, dann in einer rascher ansteigenden Kurve, so daß das Gewicht des Organs als Indikation für die Größe seiner Tätigkeit dienen kann. Die Kurve des Körpergewichts verläuft gerade umgekehrt, anfänglich rasch ansteigend, später bis zum Ende der Wachstumsperiode nur mehr langsam zunehmend.

Hartmann (München).

Watanabe, Takeshi: Thymusstudien. III. Mitt.: Über die histologische Messung der Thymusgewebskomponenten der Ratten. (*Path. Inst., Staatl. Med. Akad., Chiba.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20,** 257—262 (1930).

Zur quantitativen Messung der verschiedenen Anteile der Thymus in verschiedenem Alter (von der neugeborenen bis zur $1^1/_2$jährigen Ratte) wurden Organe ausgewählt, deren Gewicht möglichst dem Durchschnittsgewichte der betreffenden Altersstufe entsprachen. Die ganze Thymus wurde in Zelloidin eingebettet und in Reihenschnitte zerlegt. Jeder 20. Schnitt wurde mit dem Zeichenapparat bei 20facher Vergrößerung gezeichnet, die Flächenausdehnung der verschiedenen Gewebsanteile mittels des Planimeters berechnet und das Volumen durch Multiplikation mit der Schnittdicke bestimmt. Das absolute Gewicht ergab sich durch Multiplikation des Volumens mit dem spezifischen Gewicht der einzelnen Gewebsbestandteile. Das Gesamtvolumen der Thymus steigt nach der Geburt bis zur 7. Woche sehr schnell an und sinkt dann langsam bis zu 8 Monaten und weiterhin noch langsamer ab. Die Kurve verhält sich ähnlich wie die Gewichtskurve der frischen Thymus. Die Kurve für das Parenchymvolumen ähnelt der für das Gesamtvolumen der Thymus. Die Kurve für das interstitielle Binde- und Fettgewebe zeigt, daß Wachstum und Involution der Thymus vom interstitiellen Gewebe nicht beeinflußt werden. Die Kurven von Rinden- und Marksubstanz lehren, daß beim Wachstum der Thymus Rinde und Mark in gleichem Schritte zunehmen, daß aber bei der Rückbildung die Involution der Rinde die größere Rolle spielt. Das Bindegewebe wächst verhältnismäßig schnell bis zu 2 Monaten und nimmt nach 4 Monaten allmählich ab. Das Fettgewebe nimmt sehr langsam bis zu 2 Monaten zu, bleibt dann in seiner Menge bis zu 8 Monaten nahezu unverändert, nimmt dann wieder rascher zu, so daß es nach 1 Jahr die Menge des Bindegewebes überschreitet. (II. vgl. diese Ber. **14**, 150.)

v. Schumacher (Innsbruck).

Morato, M. J. Xavier: Quelques résultats de l'application de l'imprégnation argentique à l'étude de l'hypophyse. (Einige Befunde bei der Anwendung der Silberimprägnation bei der Untersuchung der Hypophyse.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Fac. de Méd., Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105,** 156—158 (1930).

Verf. hat an Hypophysen von Katzen, die er nach der Methode von Cajal mit Silbernitrat imprägnierte, im Vorderlappen dreierlei besondere Zellen unterscheiden können: 1. Sehr große Zellen von variabler Form, deren Cytoplasma nicht sichtbar wird, da es dicht von groben schwarzen Granulationen erfüllt ist. Diese sind um den Kern angeordnet, häufig in Form eines Halbmondes, wobei der Kern an die Peripherie

gedrückt wird und 1—2 Nucleolen enthält. 2. Zellen mit homogenem bräunlich gefärbten Protoplasma, die gewöhnlich nur wenige argentophile Körnchen enthalten; sie sind von mittlerer Größe und polyedrischer Form. Gelegentlich findet man Übergangsformen zwischen den Zellen mit bräunlichem Plasma und den granulierten Elementen. 3. Diese Zellen sind meist klein und besitzen ein sehr klares, durchsichtiges Plasma, das unregelmäßig granulär erscheint, aber keine oder fast keine argentophilen Granula aufweist. Die Zellen des Mittellappens enthalten im allgemeinen keine mit Silber imprägnierbaren Granulationen; nur sehr selten findet man vereinzelt Elemente mit zahlreichen Körnchen, die den argentophilen Zellen des Vorderlappens ähnlich sehen. Trotz des verschiedenen Aussehens all der beschriebenen Zellformen möchte Verf. sie nicht als neue Zellvarietäten der Hypophyse beschreiben, da er nicht an eine morphologische und histophysiologische Autonomie der argentophil-granulierten Zellen glaubt. *Hartmann* (München).

Pietsch, Karl: Aufbau und Entwicklung der Pars tuberalis des menschlichen Hirnanhangs in ihren Beziehungen zu den übrigen Hypophysenteilen. (*Path. Inst., Univ. Jena.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **22**, 227—258 (1930).

Die morphologisch-histologischen Untersuchungen stützen sich auf die Befunde an 25 menschlichen Hypophysen beiderlei Geschlechts und aus allen Altersstufen; die Organe wurden möglichst frisch entnommen, in neutralisiertem Formalin fixiert und vorwiegend mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt. Auf Grund seiner Untersuchungen kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen: Die Pars tuberalis der Hypophyse ist ein Fortsatz des Vorderlappens, der einen Überzug über die frontale Hälfte des Hypophysenstiels bildet, kranial in einer halskrausenartigen Anschwellung endigt und dessen Ausdehnung weitgehenden individuellen Schwankungen unterliegt. Auffallend ist der starke Gefäßgehalt und Bindegewebsreichtum der Pars tuberalis. In ihr verlaufen die oberen Hypophysenarterien. Die Venen treten zum Teil in den Stiel über. Typische Eosinophile und Basophile kommen an der Pars tuberalis, besonders an der Basis vor. Aber die eigentlichen Tuberaliszellen sind kleine Elemente mit pyknotischem Kern und ganz fein basophil granuliertem Plasma. Sie gehen aus hellkernigen Zellen ohne Plasmagrenzen hervor, die identisch sind mit den Hauptzellen des Vorderlappens und den Zellen der Kernhaufen. Die Kerne der Tuberaliszellen machen eine kolloide Umwandlung durch, was vielleicht als holokriner Sekretionsvorgang gedeutet werden kann. Der Typus der Tuberaliszellen kommt auch im Vorderlappen als sekretentleerte Basophile vor. Dies läßt auch in den kleinen Zellen der Pars tuberalis Basophilie vermuten, in denen es infolge günstiger Sekretabfuhr nicht zur Anhäufung gröberer Granula kommt. Es besteht eine gewisse Ähnlichkeit zwischen den Tuberaliszellen des Menschen und den Zwischenlappenzellen des Schweines. Dagegen ist zwischen Pars tuberalis und sog. Pars intermedia der menschlichen Hypophyse keine strukturelle und zellige Übereinstimmung festzustellen. Auch genetisch gehören sie nicht zusammen: die Pars intermedia geht aus der Hinterwand der Hypophysenhöhle hervor, während die Pars tuberalis aus dem oberen frontalen Randbezirk des Hypophysenkorbes entsteht. Die Pars intermedia erfährt im Laufe der Phylogenese eine Rückbildung, indem ihre Funktion vom Vorderlappen übernommen wird. Dieser Prozeß ist in der menschlichen Hypophyse abgeschlossen. Der Mensch hat keinen Zwischenlappen als morphologisch abgegrenztes Gebilde. Er ist im Vorderlappen aufgegangen. Die embryonale Anlage des Zwischenlappens liefert in der ausgereiften Hypophyse ganz spärliche Zellformationen zwischen Hinterwand der Hypophysenhöhle und Hinterlappen. Doch zeigen diese Zellen Vorderlappencharakter. Ebenso sind die Basophilen im Zwischenlappen typische Vorderlappenbasophile. Das Gebiet der Cysten ist nicht als Zwischenlappen anzusprechen, da die Cysten aus Hohlsprossen der kranialen Hypophysenhöhlenwand hervorgehen. Die Region der Kernhaufen (Rogowitsch) entsteht aus dem Mittelwulst des Hypophysenkorbs und wird von den Bindegewebsflügeln des Vorderlappens begrenzt, die aus dem paarigen Hilus des Hypophysen-

korbs hervorgehen. Die Grenzschicht des Vorderlappens gegen die Neurohypophyse, die Cameron im ganzen als Pars intermedia bezeichnet, besteht aus 5 strukturell und genetisch verschiedenen Bezirken: 1. der eigentlichen Intermediazone (beim Menschen ohne Pars intermedia); 2. dem Cystengebiet; 3. der Region der Kernhaufen; 4. dem Übergangsteil; 5. der Pars tuberalis. Sie können nicht zu einer funktionellen Einheit im Sinne eines Zwischenlappens zusammengefaßt werden, sondern müssen als besonders gestaltete Abschnitte der einheitlichen Adenohypophyse angesehen werden.
Hartmann (München).

Nervensystem, Zentren.

Ábrahám, Ambrosius: Über das sensible Nervensystem der Amphipoden. Vorl. Mitt. (*Zool. u. Comp. Anat. Inst., Univ. Budapest.*) Zool. Anz. **92**, 273—282 (1930).

Der Autor untersuchte das periphere Nervensystem der Haut von Gammarus pulex, Niphargus putaneus und Orchestia cavimana. Er fand überall in Zusammenhang mit den Sinneshaaren eine einzige primäre Sinneszelle, auch in den Antennulen, wo jedoch bei den Decapoden jedes Haar von einer Gruppe von Sinneszellen innerviert wird. *Bertil Hanström* (Lund).

Stewart, D., and Victor Lambert: The spheno-palatine ganglion. (Das Ganglion spheno-palatinum.) (*Roy. Infirm., Manchester.*) J. Laryng. a. Otol. **45**, 753—771 (1930).

Nach einem historischen Rückblick wird die Anatomie und Physiologie des Ganglion spheno-palatinum besprochen. Das Ganglion ist der Ausgangspunkt parasympathischer Fasern, die sekretorisch auf die Tränendrüsen und wahrscheinlich auch sekretorisch und vasodilatatorisch auf die Nasenschleimhaut wirken. (Sluder.) Er berichtet über verschiedentlich vorgenommene Excisionen des Ganglions ohne später nachweisbare Veränderung der Nasenschleimhaut. Resektionen des Ganglions bei mehreren Fällen von atypischer Neuralgie mit parasympathischem Symptomenkomplex waren ohne Erfolg. *Sachs* (Hamburg).°°

Nakamura, Tameo: Der Rollersche Kern. Eine vergleichend anatomische Untersuchung. Arb. neur. Inst. Wien **32**, 61—94 (1930).

Bei Fischen und Reptilien findet man nur kleine Zellen diffus ventral vom Hypoglossuskern. Auch bei Vögeln kann man von einer gewissen Selbständigkeit des Rollerschen Kerns nur schwer sprechen. Erst von den Marsupialiern aufwärts kann man eine Kernsäule sehen, die dem Rollerschen Kern des Menschen vollständig gleicht. Sie ist wesentlich kürzer als der Hypoglossuskern, findet sich vorwiegend in den vorderen Abschnitten desselben und läßt ganz eigentümliche Faserbeziehungen erkennen. 3 von ihnen sind ziemlich sicherzustellen. Die 1. Gruppe besteht aus Fasern, die sich vom Boden der Rautengrube aus dem Gebiet des dorsalen Längsbündels von Schütz ventralwärts wenden, lateral den Hypoglossus umziehen, um in der genannten Kerngruppe sich wenigstens teilweise zu verästeln. Weiter sieht man Radiärfasern aus der ganzen Medulla oblongata von der spinalen Trigeminuswurzel bis ziemlich weit gegen diesen Kern streichen. Schließlich kann man Fasern verfolgen, welche aus dem Kern sich entbündeln, das hintere Längsbündel dorsal umschlingen, die Seite kreuzen und auf der Gegenseite in Radiärfasern übergehen. Dieser Rollersche Kern zeigt bei den verschiedenen Tierklassen eine verschiedene Ausbildung. So nähern sich die Edentaten den Marsupialiern. Die großen Wassersäuger lassen den Kern schwerer erkennen. Ähnlich ist auch bei den Rodentiern der Kern nicht überall so scharf abgrenzbar, dagegen zeigt sich bei ihnen die Faserbeziehung ganz analog wie bei den Marsupialiern. Bei den Karnivoren treten die rundlichen Zellgruppen ganz deutlich hervor und liegen etwas ventral und lateral am Hypoglossuskern. Die Faserverbindungen entsprechen denen bei den Marsupialiern. Oral besteht ein Übergang der kleinen Zellen in die ebenso kleinen Zellen am Boden der Rautengrube. Bei den Ungulaten sind die kleinen Zellen ventral vom Hypoglossus in eine dorsale und ventrale

Gruppe angeordnet; oral vereinigen sich die beiden, indem die ventrale dorsalwärts rückt. Hier ist wieder die Verbindung zum dorsalen Längsbündel von Schütz, wie bei den Karnivoren, ungemein deutlich. Die Insektivoren stehen den Rodendiern nahe, während die Pinipedier und Chiropteren, soweit das mangelhafte Material des Verf. ein Urteil gestattet, eher eine diffuse Ansammlung von Zellen haben. Bei den Affen zeigt sich zunächst caudal eine diffuse Anordnung kleinerer Zellen ventral vom Hypoglossuskern. Erst gegen dessen vorderes Drittel wird aus diesen diffusen Zellen ein rundlicher Kern, der bei den verschiedenen Gruppen nicht immer lateral, sondern auch medial von den Hypoglossusfasern liegt. Die Faserverbindungen sind die gleichen wie bei den Marsupialiern. Es sei besonders erwähnt, daß der Rollersche Kern scheinbar keine kontinuierliche Zellsäule darstellt, sondern offenbar stellenweise zellreicher, stellenweise zellärmer ist, demzufolge an manchen Schnitten weniger gut darstellbar wird. Fügt man noch hinzu, daß die Verhältnisse beim Menschen ähnliche sind wie den Affen, so ergibt sich, daß eigentlich in allen vom Verf. untersuchten Tierklassen kleine Zellen ventral vom Hypoglossuskern sich finden, die bei den Säugern in den oraleren Ebenen des Hypoglossuskernes eine geschlossene Zellsäule bilden und mit Fasern in Verbindung stehen, die teils aus dem dorsalen Längsbündel von Schütz stammen, teils den Radiärfasern der Substantia reticularis angehören, teils den gleichen Fasern der Gegenseite sich anschließen. *Fr. Th. Münzer* (Prag).

Critchley, Macdonald: The anterior cerebral artery, and its syndromes. (Die A. cerebri ant. und ihre Syndrome.) Brain **53**, 120—165 (1930).

Nach einer eingehenden Erörterung der Entwicklung der A. cerebri ant. in der Tierreihe bespricht Verf. zunächst die normale Anatomie dieser Arterie beim Menschen. Als ihre Zweige werden angegeben: 1. die basalen Äste, 2. die A. commun. ant., 3. die Äste der Konvexität, 4. die Äste der konkaven Hirnaufsicht. Ad 1. Diese Äste sind wichtig; sie versorgen den Kopf des Nucl. caudatus, besonders seinen vorderen unteren Teil. Einer dieser Äste — als Heubners Arterie bekannt — der auch aus der Car. int. oder A. cer. media entspringen kann, verläuft rückwärts, versorgt das Tub. olfact., den Kopf des Nucl. caud., das vordere Drittel des Putamens, das vordere Ende des äußeren Segments des Glob. pallidus und den vorderen Schenkel der inneren Kapsel. Ad 2. Die A. comm. ant. gibt keine Zweige ab. Ad 3. Die Äste zur Konvexität sind die stärksten. Verf. unterscheidet folgende Zweige: Die A. praefrontalis, die den medialen Teil des Gyr. front. inf., den Gyr. rectus, den Lob. olfact., die Area Nr. 11 (praefront. nach Brodmann) versorgt; die A. frontopolaris, die den vordersten Teil des Gyr. front. sup. bis tief zur Grenze des Vorderhorns versorgt (Area Nr. 10 nach Brodmann); die A. front. int. ant., die den Gyr. callosomarginalis und den mittleren Teil des Gyr. front. sup. (Area Nr. 9) versorgt; die A. front. med., die den hinteren Teil des Gyr. front. sup. (Area Nr. 8) versorgt; die A. front. int. post., die den mittleren Teil der Area Nr. 6 versorgt; die A. paracentralis zum Lobul. paracentralis; die Aa. pariet. sup. zum Gyr. postcentr. und pariet. sup.; die A. praecunealis zur Area parietalis sup. (Area Nr. 7); die A. parieto-occipit. zur Fiss. parieto-occipit. Ad 4. Dies sind eine große Zahl kurzer Äste zum Genu und Corpus des Balkens, die das Sept. pelluc. und teilweise die Commiss. ant. und die Fornixsäulen versorgen. Im ganzen versorgt die A. cer. ant.: die ganze mediale Oberfläche der linken Front. und pariet. bisweilen bis zur Fiss. occipitopariet. (die Versorgung reicht hier bis zu einer Tiefe von etwa $2^1/_2$ cm); die orbitale Oberfläche des Lob. front. bis zur seitlichen Grenze des Gyr. orbit. int.; Knie und vordere $^4/_5$ des Balkens, Sept. pelluc. und angrenzende Strukturen (s. o.) und die oben genannten Teile der Stammganglien und der inneren Kapsel. Verf. bespricht dann die wichtigsten Anomalien. Funktionell betrachtet, versorgt die A. cerebri ant. kein einheitliches Gebiet. Unter den durch Verschlüsse bedingten Syndromen kann unterschieden werden zwischen einem solchen des Hauptstammes an verschiedenen Stellen und solchen der einzelnen Äste. Verschluß der Art. vor Abgang der Heubnerschen Art. führt zu schwerer Hemiplegie inkl. Gesicht und Zunge mit Sensibilitäts-

störungen am Bein, evtl. ideomotorischen agraphischen und motorisch-aphasischen Symptomen; Bewußtseinsstörungen bis zum Coma. Verschluß der Art. nach Abgang der Heubnerschen Äste führt zu Hemiparese vor allem im distalen Gebiet des Beines mit Sensibilitätsstörungen, linksseitiger ideomotorischer Apraxie, transitorischen aphasischen Störungen, psychomotorischen Störungen wie Zwangsgreifen und Saugreflexen. Verschluß der Art. nach Abgang der frontopol. und präfrontalen Äste dürfte zu spastischer Parese im Bein mit sensiblen und trophischen Störungen führen. Von Verschlüssen einzelner Seitenäste ist wenig bekannt. Ein solcher der Heubnerschen Art. führt zu hemiplegischen Symptomen. Verschluß des mittleren und hinteren inneren frontalen Astes kann zu Hirnkrämpfen, bisweilen vom Jackson-Typ, mit Deviation der Augen führen. Verschluß der A. paracentralis resultiert in vor allem motorischer Parese des Beines mit trophischen und sens. Störungen. Aneurysmen der A. cer. ant. betragen nach der Literatur weniger als 10% aller Hirnarterienaneurysmen. Symptome betreffen den Olfactorius und Opticus (Atrophie), Läsionen des Chiasmas, Druck auf den Oculomotorius, dazu kommen die Allgemeinsymptome: paroxysmale Anfälle schwersten Kopfschmerzes, Benommenheit, Hirnschwellung. Eine Differentialdiagnose von Aneurysmen der A. cer. ant. und anderen Arterien der vorderen Schädelgrube ist klinisch meist nicht möglich. *Hiller* (München).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Eidmann, H.: Über den taxonomischen Wert des weiblichen Genitalapparates der Lepidopteren. (Nach Untersuchungen an der Gattung Papilio L.) Zool. Anz. **92**, 113 bis 122 (1930).

Der Bauplan des weiblichen Geschlechtsapparates der Schmetterlinge zeigt bei den einzelnen Arten charakteristische Merkmale, die sich systematisch auswerten lassen. Verf. beschreibt die Morphologie des weiblichen Genitalsystems einschließlich die seiner Anhangsdrüsen bei den Papilionen und untersucht, ob Formverschiedenheiten dieser Organe bei den einzelnen Arten die Einteilung der Gattung in 3 Verwandtschaftskreise rechtfertigen. Die Rinnenfalter sind die einheitlichste dieser Gruppen; sie stehen den Aristolochien näher als den Segelfaltern, welche Verf. als die höchstdifferenziertesten der Gattung bezeichnet. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Jancke, O.: Beitrag zur Kenntnis der weiblichen Caudalregion der Anopluren. Zbl. Bakter. II **82**, 18—25 (1930).

In Fortsetzung der vom Ref. begonnenen Spezialuntersuchungen über die Genitalregion der Läuse werden einige weitere Formen der Bearbeitung zugeführt. Die Darstellung der bis dahin unbeachteten Morphologie soll der Aufklärung der Phylogenese dieser Dauerparasiten dienen. In dieser Richtung werden nun hier bearbeitet: die weibliche Genitalregion von je einer Art Haematopinus (eurysternus), Linognathus (stenopsis), 3 Arten Polyplax (spinulosa, serrata, reclinata), eine Hoplopleura (acanthopus). Die Sonderbildungen der beiden letzten Segmente (8. und 9.) werden unter Beifügung sehr klarer Bilder geschildert und je nach ihrer Ausbildungshöhe in die bisher aufgestellten Entwicklungsreihen eingeordnet. *L. Freund* (Prag).

Eggert, B.: Zur Kenntnis der Brutpflegeorgane bei Macrones gulio Ham. Buch. (Ergebnisse einer durch die Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft ermöglichten Reise nach Niederl.-Indien 1926/27.) (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Zool. Anz. **92**, 130—134 (1930).

Brutpflege wird bei den Siluriden in der mannigfaltigsten Form ausgeübt, bald vom Männchen, bald vom Weibchen. Das Weibchen von Macrones gulio zeigt, ähnlich wie das von Aspredo, zur Zeit der Geschlechtsreife auf der Bauchseite — in vorliegendem Falle ein Exemplar —, besonders auf der hinteren Hälfte der Kiemendeckel, mehrere aus zahlreichen Hautfalten bestehende Erhebungen. Die 2—3fach verdickte Epidermis sitzt hier den ebenfalls verdickten, von zahlreichen Gefäßen durchzogenen Coriumfalten auf. Zwischen dem Stratum germinativum und den Deckzellen

und zwischen den letzteren finden sich zahlreiche Eiweißzellen — manchmal mit 2 Kernen. Die Schleimzellen liegen ziemlich tief und münden mit einem feinen Gang nach außen. Die Deckschicht ist deutlich ausgeprägt; ihre Zellen besitzen dicht granuliertes Plasma und nach der freien Seite einen Stäbchensaum. Eigentliche Oophoren sind bei dem vorliegenden 13,6 cm langen Weibchen nicht vorhanden. Wahrscheinlich werden die Eier zwischen den Falten gelagert. Diese treten zunächst an verschiedenen Stellen der Bauchseite auf, immer dort, wo größere Gefäße sich befinden; später scheinen die Faltenbezirke zu verwachsen, jedoch bleibt unentschieden, ob die ganze Bauchfläche davon überzogen wird. Offenbar geht der erste Anstoß zur Bildung der Falten von den sich stark verzweigenden Arterien aus, und diese Verzweigungen, wie alle folgenden Erscheinungen, scheinen hormonal bedingt zu sein. Das Hormon selber wird wahrscheinlich von dem reifen Ei produziert. *Scheuring* (München).

Kamakura, Reizo: Über die Veränderung des Golgischen Apparates an den Kaninchennieren nach einseitiger Ureterunterbindung. Arb. med. Univ. Okayama **2**, 89 bis 97 (1930).

Der Golgische Apparat (G.A.) erleidet bei Änderungen der Zellfunktion morphologische Veränderungen, die anzeigen, daß der genannte Apparat eine wichtige Rolle bei der Zellfunktion spielt. Interessant ist die Verkleinerung und später die Wucherung des G.A. im Hypophysenvorderlappen nach Thyreoidektomie. Gleiche Veränderungen sind an den Langerhansschen Inseln des Pankreas unter gleichen Bedingungen beobachtet worden. Kamakura studierte das Verhalten des G.A. nach einseitiger Unterbindung des Ureters beim Kaninchen. Er konnte mit Hilfe der Cajalschen Uransilbermethode den G.A. deutlich sichtbar machen. In den Epithelzellen der Harnkanälchen liegt der G.A. in der supranucleären Zone oder in der aquätorialen Ebene des Zelleibes, in den Glomeruluszellen direkt am Zellkern und zeigt netzartige und körnige Struktur. Auf der operierten Seite erfolgt ungefähr 8 Tage nach Ligatur des Ureters eine Rückbildung des G.A. Nach 10 Wochen ist der G.A. vollkommen zerfallen; nur feine Schollen bleiben als Reste nachweisbar. Dem Nachlassen der Zellfunktion geht die Reduzierung des G.A. vollkommen parallel. Auf der gesunden Seite setzt nach etwa 14 Tagen eine Hypertrophie des G.A. ein, so daß nach 10 Wochen die Elemente des G.A. den ganzen Zelleib als deutliche konfluierende Massen erfüllen. Beigefügte Mikrophotogramme veranschaulichen den Ablauf der geschilderten Vorgänge. *Damm.*°°

Allodi, Federico: Osservazioni morfologiche sulla cicatrice ombelicale, l'uraco e la vescica urinaria umana. (Morphologische Beobachtungen an der Nabelnarbe, am Urachus und an der Harnblase des Mannes.) (*Osp. d. Soc. „Monte Amiata", Abbadia S. Salvatore [Siena].*) Scritti biol. **5**, 247—271 (1930).

Allodi stellt die verschiedenen morphologischen Formen auf, welche die Nabelnarbe an ihrer inneren Oberfläche in verschiedenen Altersgrenzen und bei verschiedenen Individuen desselben Alters zeigen kann. Er studiert sodann den Urachus an 107 Leichen verschiedenen Alters, in den 3 verschiedenen Portionen. Endlich kommt er auf die Harnblase des Menschen zu sprechen, die er an 6 Männern und an 6 Frauen anatomisch erläutert, und betreffs ihrer Ausdehnungsmöglichkeit an 20 Fällen, bei denen er die verschiedenen Durchmesser angibt *Ravasini* (Triest).₀

Gray, J. C.: The development, histology, and endocrine functions of the compensatory right gonad of the hen. (Die Entwicklung, Histologie und endokrine Funktion der kompensatorischen rechten Gonade der Henne.) (*Dep. of Zoöl., Whitman Exp. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Anat. **46**, 217—259 (1930).

Das Material stammt von Brown Leghorn-Hühnern, denen die linke Keimdrüse entfernt worden war. Es wird in 2 Serien eingeteilt. Bei der 1. Versuchsreihe handelte es sich um Tiere (51 Fälle), die im Alter von 28—572 Tagen operiert wurden. Mit einer Ausnahme, bei der nach 43 Tagen das Tier getötet wurde, wurden die Hühner mindestens 4 Monate nach dem Eingriff auf die Veränderung der zurückgebliebenen rechten Gonade untersucht, manche erst nach über 3 Jahren. Leider wurde nur die Hälfte

oder ein Drittel des Organes geschnitten. In der 2. Serie (25 Tiere) wurde den Tieren der linke Eierstock im Alter von 10—18 Tagen entfernt, nach 4—112 Tagen die rechte Gonade untersucht. Ergänzend wurden zu dieser Reihe noch Tiere im Alter von 83—85 Tagen operiert (11 Fälle) und 7—24 Tage nach dem Eingriff getötet. In der 2. Versuchsreihe konnte besonders die allmähliche Entwicklung des Organes beobachtet werden, die folgendermaßen vor sich geht. Innerhalb der 1. Woche nach Entfernung der linken Gonade vergrößern sich rechts die Markstrangzellen etwas, wobei man auch Mitosen beobachtet. Zellteilungen lassen sich weiterhin bis zu 6—8 Wochen in den Strängen nachweisen. Außer den die Hauptsache ausmachenden epithelialen Zellen kommen in den Marksträngen auch noch Keimzellen vor, die sich in den ersten Wochen ebenfalls vermehren können, später fehlen sie. Zwischen den Marksträngen fielen noch sog. Fettzellen auf, die sich allmählich in Markzellen umwandeln, indem sie das Fett abgeben und ein granuliertes Plasma bekommen; diese Umwandlung ist 21 Tage nach dem Eingriff im wesentlichen beendet. Die Markstrangzellen ordnen sich im Laufe der weiteren Entwicklung verschieden an, wobei sich eine ganze Reihe von Typen ergeben, die unten bei Besprechung der 2. Serie näher beschrieben werden. Auch das Bindegewebe der rechten Keimdrüse erfährt eine erhebliche Vermehrung; es bildet dicht unter dem Peritoneum eine starke Albuginea, von der kleine Stränge in das Organ einstrahlen und es in Lappen teilen. Zwischenzellen wurden nicht gesehen; dagegen wird oft lymphoides Gewebe angetroffen, das jedoch nichts Besonderes darstellt, da es auch in vollkommen normalen Keimdrüsen vorhanden ist. In einzelnen Fällen wucherte das platte Epithel des Peritoneums und bildete wiederum ein typisches Keimepithel, von dem Stränge in die Tiefe eindrangen. Diese zweite Proliferation wird mit der Rindenwucherung des Eierstockes homologisiert, besonders da in einzelnen Fällen hier auch Oocyten vorkommen. Bemerkenswert war ferner die Vergrößerung des Wolffschen Körpers und seine Differenzierung in Rete, Ductuli efferentes und Ductus epididymidis, sodaß er größer war als bei normalen Weibchen. In den Fällen der 1. Serie war das hypertrophierte Ovar rechts schon ausgebildet. Es war zumeist von einem platten Epithel überzogen, das jedoch hier und da kleine Wucherungen aufwies. Die differenzierten Markstränge hatten verschiedenes Aussehen. Es werden folgende Typen unterschieden: Typus a hat nur Epithelstränge ohne Lumen. Bei Typus b liegen alle Epithelzellen auf der Basalmembran. Ein Lumen fehlt. Tritt ein solches auf, so entsteht ein Typus c. Typus d gleicht den Kanälchen, die man in sterilen Hoden zu sehen bekommt, d. h. die Zellen bilden ein randständiges Syncytium, ein Lumen ist nicht immer nachweisbar. Eine besondere Art von Strängen entsteht auf folgende Weise: Man sieht erst 2 konzentrisch zueinander angeordnete Epithelringe um ein kleines Lumen; nach außen ist das Ganze gegen das Bindegewebe gut abgeschlossen. Zwischen den beiden Epithellamellen tritt ein Lumen auf, das sich allmählich derart vergrößert, daß der innere Ring nur noch an einer Stelle mit dem äußeren in Zusammenhang steht. Der Wolffsche Körper ist ähnlich, wie schon oben bemerkt, zu einem dem Nebenhoden ähnlichen Organ entwickelt. Den histologischen Veränderungen der Keimdrüsen entsprechen Umgestaltungen der somatischen Merkmale. Zuerst nach der Ovariotomie sieht man die äußeren Merkmale des männlichen Geschlechtes auftreten, später jedoch tritt der Typus des hennenfedrigen Männchens auf. Es wird vorläufig geschlossen, daß dem Auftreten des männlichen Gefieders die Ausbildung der Markstränge parallel geht; dem Typus des hennenfedrigen Männchens entspricht histologisch die Ausbildung der Rindenwucherung. *Hett* (Halle a. S.).

Westman, Axel: Studies of the function of the mucous membrane of the uterine tube. (Studien über die Aufgabe der Schleimhaut der Tuba uterina.) Acta obstetr. scand. (Stockh.) **10,** 288—298 (1930).

Die Flimmerepithelzellen der Tube werden während der Durchwanderung der Eier in großem Ausmaße in Sekretzellen umgewandelt, eine Umwandlung, die durch das Ovarium reguliert wird. Verf. studierte die biologische Bedeutung des Tubensekretes

an Kaninchen. Werden Tiere 12 Stunden nach dem Coitus kastriert, d. i. die Zeit, wo die Eier gerade in die Tube gelangt sind, so wird die Verwandlung der Flimmerzellen in Sekretzellen verhindert. Wird die Tube derart operierter Tiere zu der Zeit, wo die Eier sich im uterinen Teil der Tube befinden, an Serienschnitten untersucht, so findet man sämtliche Eier mehr oder weniger degeneriert, und es fehlt ihnen die dicke Schleimschicht, die sie normalerweise umgibt. Die Eier liegen frei in der Lichtung der Tube, sie werden vom Tubensekret, welches durch die Kastration verändert ist, beeinflußt und degenerieren. Die Versuche drängen zu dem Schluß, daß die normale sekretorische Tätigkeit der Tubenschleimhaut von entscheidender Bedeutung für das Leben des Eies ist. *Becher* (Gießen).

Benazzi, Mario: Contributo alla istofisiologia dell'utero di mammiferi con particolare riguardo alla conoscenza delle cellule pigmentate. (Beitrag zur Histophysiologie des Uterus der Säuger mit Beiträgen zur Kenntnis der pigmentierten Zellen.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Torino.*) Arch. ital. Anat. **28**, 163—210 (1930).

Im Verlauf histologischer Untersuchungen wurde die Aufmerksamkeit des Verf. auf die Anwesenheit von oft bemerkenswerten Zellhaufen im Uterus der Maus gelenkt, die durch ihre Farbe leicht kenntlich sind und sich als erfüllt mit einem gelblichen Pigment erwiesen. Die Häufigkeit dieses Befundes gab Veranlassung die Natur und den Ursprung des Pigments zu untersuchen. Mikrochemische Reaktionen ergaben einen Eisengehalt desselben, wahrscheinlich hämatischen Ursprunges, so daß die Annahme nahe gelegt erschien, in dem Pigment Residuen vorangegangener Hämorrhagien zu suchen, die in Beziehung zur sexuellen Tätigkeit stehen, um so mehr als diese Zellen bei unreifen Mäusen fehlen. Es wurden deshalb Untersuchungen dieser Zellen in verschiedenen Stadien des sexuellen Cyclus vorgenommen. Die pigmentierten Zellen zeigten sich in jedem Stadium der Brunst vorhanden: bei graviden Weibchen, wie bei nicht brünstigen und kastrierten Weibchen. Es erschien deshalb nicht wahrscheinlich, daß die Entstehung des Pigments mit der Brunst in Zusammenhang stehe. Verschiedene Weibchen, welche im Laboratorium aufgezogen und in virginellem Zustand getötet worden waren in verschiedenen Stadien der Brunst und nachdem sie mehrere Brunstcyclen durchgemacht hatten, ließen die charakteristischen Pigmentzellhaufen vermissen. Durch weitere Untersuchungen wurde dann festgestellt, daß diese Zellhaufen, die bei den Mäusen in der mesometralen Region des Uterus liegen, immer mit Erscheinungen des Puerperiums verknüpft sind. Bei verschiedenen Weibchen von Mus musculus, die in verschiedenen Augenblicken des Puerperiums getötet wurden, von wenigen Stunden bis zu vielen Tagen nach dem Wurf ließ sich die Bildung des Pigmentes in klarer Weise verfolgen. Nach der Geburt finden sich bemerkenswerte Blutextravasate im Bindegewebe des Triangulum intermusculare und in der benachbarten Schleimhaut; in den folgenden Stadien erfahren die Blutextravasate einen Vorgang der Auflösung, der zur Bildung des Pigmentes führt. Die in Auflösung begriffenen Blutkörperchen oder ihre Produkte werden von besonderen großen Zellelementen von schaumigem Charakter aufgenommen. Auf diese Weise bilden sich typische pigmentierte Zellen, die noch lange Zeit nach ihrer Bildung bestehen bleiben; noch 50 Tage nach dem Wurf sind sie in großer Menge in der mesometralen Region zu finden; sie erhalten sich hier durch Monate hindurch und bleiben sogar während nachfolgender Schwangerschaften bestehen. Daraus erklärt sich, daß noch bei längst nicht mehr brünstigen Weibchen und kastrierten Weibchen Pigmentzellen gefunden werden. *Hartmann* (München).

Goerttler: Die Architektur der Muskelwand des menschlichen Uterus und ihre funktionelle Bedeutung. (*Anat. Inst., Univ. Kiel.*) Gegenbaurs Jb. **65**, 45—128 (1930).

Die ausführliche und überaus wertvolle Arbeit, die ein Musterbeispiel einer im Geiste neuzeitlicher anatomischer Forschung ausgeführte Untersuchung darstellt, beschäftigt sich in erster Linie mit der Frage, ob und wie der Uterus für seine Aufgabe und Fähigkeit der Weiterstellung während der Gravidität konstruiert ist. Die Arbeit bringt also eine Strukturanalyse der Gebärmutter. Die zahlreichen Arbeiten, die seit

den ältesten Zeiten der wissenschaftlichen Medizin der Gebärmutter gewidmet sind, haben eine eingehende Kenntnis der Bauelemente des Uterus gebracht, und gerade in neuester Zeit ist durch die Untersuchungen von Stieve eine subtile und erschöpfende Materialanalyse der nichtschwangeren und schwangeren Gebärmutter erbracht worden. Aber über die architektonische Verwendung des Baumaterials, über einen systemartigen, durchgehenden Bauplan der Muskelwand des Uterus ist so gut wie nichts bekannt. Die Arbeit des Verf. füllt diese Lücke unserer Kenntnisse aus und gibt durch die Aufdeckung der Architektonik und funktionellen Struktur der Uteruswand den Schlüssel zum vollen Verständnis der Aufgaben des Organs in der Schwangerschaft: Fruchthalter zu sein und als solcher eine spannungslose Weiterstellung und Anpassung an die jeweilige Größe des Inhalts zu ermöglichen und als Gebärmutter die weitere Leistung als Kontraktionsorgan zu erfüllen. Die Resultate konnten zum Teil erst durch Ausarbeitung einer besonderen Methodik erlangt werden. Untersuchung im direkt auffallenden Licht, Verwendung von dicken Trockenschnitten und Semperpräparaten, Bestreuen der Flächen mit Goldbronzestaub oder Graphitstaub (evtl. mit nachträglicher galvanischer Versilberung) zwecks Darstellung des Oberflächenreliefs („Spiegelmethode"), Betrachtung aufgehellter Präparate im schräg auffallenden und reflektierten Licht wurden herangezogen und vor allem bei der Prüfung der Präparate jener Größenordnung, welche zwischen makroskopischer Sichtbarkeit und dem mikroskopischen Vergrößerungsbereich liegt, Interesse geschenkt. Zunächst wird das Bauprinzip der fetalen Gebärmutterwand festgestellt. Nach der Vereinigung der Müllerschen Gänge beginnt vom 5. Fetalmonat an die Entwicklung der Muskulatur. Von dieser Zeit ab kann man an der Wandung des fetalen Uterus folgende Schichten unterscheiden: Eine innere, an das hohe Zylinderepithel sich anschließende zellreiche, subepitheliale Schicht mit radiär gestellten Fasern und Kernen, welche stellenweise die ganze Dicke der Wand einnimmt. Dieser Lage, deren Anordnung bisher unbeachtet geblieben ist, schließt sich außen eine Myoblastenzone an, der noch 2 weitere Schichten, die Gefäßzone und die äußere (supravasculäre) Myoblastenzone folgen. Die innere radiäre Schicht ist der Wegweiser für die in der Myoblastenzone sich ausbildenden Muskelfasern, die ausnahmslos nach innen umbiegen, wodurch in der Uteruswand arkadenförmige Bogen entstehen und durch die vielfachen Überlagerungen Faserkreuzungen verursacht werden. Die Fasersysteme, die bei ihrer engen Zusammenlagerung leicht den Eindruck einer Ringmuskulatur machen, stellen jedoch keinen Ringmuskel dar, sondern bilden kürzere und längere, links- und rechtsgerichtete Spiralen. Mit der Zunahme der Muskulatur verschwindet allmählich die innere Radiärzone. Die Vereinigung der beiden Anlagehälften der Uterusmuskulatur schreitet von unten nach oben fort. An der Verwachsungsstelle der beiden Muskelschläuche entsteht eine durch die Vorstruktur der Muskelschläuche bedingte Durchkreuzung der Fasern in einer etwas verdickten, aber nahtlosen Vereinigungsstelle. Alle Muskelfasern durchsetzen die Uteruswand in Form von Spiralen in der Richtung von außen nach innen, die sich regelmäßig von beiden Seiten her kreuzen. Konzentrische, geschlossene Faserringe existieren nicht. Bei der Weiterentwicklung des Uterus fand der Verf. die Angaben der Voruntersucher (Werth und Grusdew, Sobotta) bestätigt. Die bei der Entwicklung festgelegte Grundanordnung der Muskulatur bleibt sowohl im erwachsenen wie schwangeren Zustand des Organs bestehen. Es kommt beim Wachstum nur noch zu Änderungen der Proportionen in den einzelnen Uterusabschnitten, aber nicht mehr zu einer prinzipiellen Änderung der Struktur der Muskelwand. An Hand von Abbildungen, die nach Präparaten der oben kurz gekennzeichneten Methoden erhalten sind, sowie durch eine Anzahl instruktiver schematischer Zeichnungen werden Anordnungen und Verlauf der Muskulatur in der Wand des geschlechtsreifen Uterus und in der schwangeren Gebärmutter ausführlich geschildert. Entsprechend der Entstehung des Uterus aus einer paarigen Anlage besteht seine Wand aus 2 flächenhaft sich kreuzenden, spiegelbildlich gleichen Fasersystemen. Die Achsen der Muskel-

systeme, die in sich konzentrisch geordnet sind, wodurch sich an jeder Wandstelle die gleiche Struktur wiederholt, sind entsprechend der Einstrahlungsrichtung der Tuben schräg zur Längsachse des Uterus gerichtet. Die auf Flächenschnitten direkt meßbaren Kreuzungswinkel der Systeme ändern sich vom Fundus zur Cervix und sind in jedem Uterusabschnitt in charakteristischem Winkel gegen die Horizontale geneigt. Im Fundus und oberen Korpusabschnitt sind die Winkel durchweg rechte, nach dem Halsteil zu werden die Winkel immer stumpfer und betragen in der Cervix fast 180°. Die sekundären, von den Ligamenten in die Fasersysteme einstrahlenden Muskeln bilden unter Durchkreuzung vorn und hinten in der Mittellinie eine Längsraphe. „Systemgerecht", d. h. im Neigungswinkel des Systems schräg zur Längsachse angefertigte Schnitte zeigen im günstigen Falle alle zum gleichseitigen System gehörenden Fasern längs-, die gegenseitigen alle quergeschnitten. Auch im schwangeren Zustand ändert sich nichts Wesentliches an dem einheitlichen Strukturplan des Organs, doch treten bestimmte, anatomisch exakt feststellbare und aus dem Ruhezustand abzuleitende Verschiebungen auf. „Die Schwangerschaft bewirkt in der Uteruswand die räumliche Entfaltung eines von vornherein gegebenen Systems." Flächenschnitte und meridionale Längsschnitte zeigen am besten die Verschiebungen des Gefüges im schwangeren Uterus. Der Spiralverlauf der Muskelfasern erfährt nicht nur eine Erweiterung, die konzentrisch zur Systemachse erfolgt, sondern oberhalb der Cervix findet schon im Anfang des 4. Monats eine Verschiebung der äußeren gegen die inneren Wandschichten statt, so daß im Längsschnitt alle Faserenden außen höher stehen als innen. Neben der Erweiterung der Spiralen erfahren dieselben also noch einen Steigungswinkel. Diese Veränderungen spielen sich zunächst im Gebiet des Isthmus und des unteren Uterinsegmentes ab, wo die Kreuzungswinkel der spiegelbildlichen Spiralsysteme schon vom 2. Monat an immer spitzer werden. Im Laufe der Gravidität erfolgt aber das gleiche Ansteigen der Spiralen auch in den darüber gelegenen Uterusabschnitten, so daß gegen Ende der Schwangerschaft alle Muskelfasern in der Uteruswand sich unter einem rechten Winkel kreuzen. Im 3. Abschnitt der Arbeit wird versucht, die Dynamik und Mechanik der Entfaltung und Kontraktion des Uterus auf rein anatomischer Grundlage verständlich zu machen. Der Verf., der in seiner bedeutungsvollen Arbeit die Architektonik der Uteruswandung aufklärt, findet durch seine anatomischen Neuentdeckungen auch den Schlüssel zum Verständnis der Leistungen der Uteruswand in der Schwangerschaft. Dieser Abschnitt, der das Problem des Entfaltungs- und Kontraktionsvorganges der Gebärmutter im Lichte der neuen anatomischen Tatsachen beleuchtet und umgestaltet, gewinnt besonderes Interesse für den Geburtshelfer. Wirkungsvolle und klare schematische Abbildungen erläutern auch in diesem Abschnitt den Text, der in kritischer Abwägung die bestehenden Lehren und Theorien der genannten Uterusfunktionen erweitert und neu gestaltet. Der Uterus erweist sich als ein Organ, in dem Struktur und Funktion ein vollendet harmonisches Gesamtbild erkennen lassen.

Becher (Gießen).

Entwicklungsgeschichte.

Prosina, M. N.: Über die vom Cypripedilum-Typus abweichende Embryosackentwicklung von Cypripedilum guttatum Sw. (*Wiss. Forschungsinst., Moskau.*) Planta (Berl.) **12**, 532—544 (1930).

Die am Baikalsee gesammelte Orchidee Cypripedilum guttatum folgt in ihrer Embryosackentwicklung bis zur Erreichung des Vierkernstadiums durchaus dem für diese Gattung bekannten Entwicklungsschema: Bildung zweier Megasporen aus dem Archespor, Zerstörung der oberen Megaspore, Entwicklung des Embryosacks aus der unteren, endlich Teilung des mikropylaren wie des chalazalen Kernes. Während aber die Entwicklung der anderen Arten damit aufhört, und aus diesen 4 Kernen Eiapparat und Polkerne gebildet werden, können hier noch weitere Teilungen erfolgen, so daß die mikropylare Gruppe ihren normalen Gang geht. Es ließ sich hierbei zeigen, daß

die beiden Synergiden Schwesterkerne sind, während Eizelle und Polkern aus dem anderen Kern gebildet werden, im Gegensatz zu Schürhoff, nach dessen Befunden die eine Synergide Schwesterzelle der Eizelle, die andere die des oberen Polkernes sein soll. Das Verhalten der chalazalen Kerne ist äußerst ungleich: Eine völlige Lösung und Degeneration der chalazalen Kerne kann zur Bildung eines einfachen 4kernigen Embryosackes führen, vielfach aber kommt es noch zu einer Teilung, die im besten Falle abermals 2 Kerne ergibt, wie es scheint, mit doppelter Chromosomenzahl; manchmal aber verstricken sich die Chromosomen und bilden einen massigen einzigen Kern. Es können also 4-, 5- und 6kernige Embryosäcke resultieren, so daß sich Cypripedilum guttatum am ehesten noch dem „Paphiopedilum insigne-Typus" nähern würde. Teilung bis zu 4 Kernen ist also bei den chalazalen Kernen nie beobachtet worden, dagegen ist es gelungen, die Verschmelzung des unteren Kernes mit dem Polkern zu beobachten. Die Befruchtung scheint normal zu verlaufen: einer der generativen Kerne verschmilzt mit der Eizelle, der andere mit dem oberen Polkerne oder mit dem Polkern und dem Antipodenkerne. Die Entwicklung des Endosperms scheint das 4kernige Stadium nicht zu übersteigen. *R. Esenbeck* (München).

● **Weissenberg, Richard: Grundzüge der Entwicklungsgeschichte des Menschen in vergleichender Darstellung. 12., neubearb. u. wes. erw. Aufl. Begr. v. L. Michaelis.** Leipzig: Georg Thieme 1931. XV, 438 S., 6 Taf. u. 168 Abb. geb. RM. 15.—.

Die neue Auflage ist um 50% im Umfange vergrößert, die Zahl der Abbildungen von 102 auf 168 vermehrt. In 2 vollkommen neuen Abschnitten werden die Ergebnisse der Methode der lokalen Vitalfärbung (Vogt) und der entwicklungsmechanischen Arbeiten der Spemannschen Schule beschrieben. Im allgemeinen Teil sind Ergänzungen bezüglich der Reduktionsteilung, der Geschlechtschromosomen, der Keimblattbildung der Reptilien, der Entwicklung der Fische und Placentarbildungen der Säuger durchgeführt worden. In einem besonderen Abschnitte wird eine Übersicht über die Keimblätter und ihre Leistungen für Organ- und Gewebsbildung hinzugefügt. — Im speziellen Teile wurde die Entwicklung des Darmsystems (Zähne und Schlunddarm), des Skeletes und der Lymphgefäße neu geschrieben. Es handelt sich stets nur um „Grundzüge" der Entwicklungsgeschichte des Menschen, wobei der vergleichende Gesichtspunkt maßgebend ist. *J. Florian.*

Gögl, Hermann: Der sekundäre und tertiäre hintere Neuroporus beim Kanarienvogel. (*Histol.-Embryol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **23**, 227 bis 235 (1930).

Die regressiven Vorgänge am hinteren Medullarrohrende, die zur Bildung des sekundären hinteren Neuroporus führen, setzen bei einem Kanarienvogel, der ja Nesthocker ist, später ein als bei den bisher untersuchten Nestflüchtern (Huhn, Ente, Gans), und zwar erfolgt der Durchbruch bei einer Brutzeit von 14 Tagen am 9. Tag. Die Art des Durchbruches nimmt eine Mittelstellung ein zwischen den für Huhn, Ente und Gans geltenden Bildungsmöglichkeiten. Die erste Auftreibung der dorsalen Medullarrohrwand ist am 8. Tage zu sehen. Zur Zeit des Schlüpfens ist der Kanal wieder verschlossen, bricht aber bald nach dem Schlüpfen an seiner dorsalen Wand wieder auf. Die Flüssigkeit hebt die Pia hoch, und dieser tertiäre Neuroporus scheint eine bleibende Bildung zu sein. *Gräper* (Jena).

Murayama, Takashi: Studien über die Entwicklung der Pankreasanlage. (I. Mitt.) Über die Vögel, besonders bei den Embryonen von Columba domestica. (*Embryol. Laborat., Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **42**, 2746—2761 u. dtsch. Zusammenfassung 2762—2763 (1930) [Japanisch].

Das Untersuchungsmaterial des Verf. waren Taubenembryonen. Normalerweise finden sich bei der Taube 3 selbständige Pankreasanlagen, eine dorsale und 2 ventrale. Die dorsale Anlage entsteht als scharf abgrenzbare Wucherung des Darmepithels der dorsalen Darmrinne, beim Embryo von 5,5 mm g. L. Die ventralen Anlagen entstehen symmetrisch als divertikelförmige Ausstülpung der seitlich ventralen Darm-

wand beim Embryo von 5,8 mm g. L. Dorsale und rechte ventrale Anlage verschmelzen beim Embryo von etwa 6,6 mm g. L., während die linke ventrale Anlage erst beim Embryo von 12,5 mm g. L. sich den beiden anderen nähert. *H. Boenig* (Berlin).

Florian, J.: Über den Verlauf der Schnittebene bei einigen bisher beschriebenen jungen menschlichen Embryonen. (*Embryol. Inst., Univ. Coll., London.*) Anat. Anz. **71,** 54—61 (1930).

Die Embryonen OP. und WO. (v. Möllendorff) sind nach dem Verf. schräg geschnitten worden, es ist jedoch nicht möglich, den durch die Schnitt- und Querbene gebildeten Winkel nur auf Grund der v. Möllendorffschen Beschreibung der Objekte genau zu bestimmen. Der Verf. hat bei einer Überprüfung des Embryo T.F. (Florian) eine Differenz von 9° zwischen dem Verlauf der Schnitt- und Querebene gefunden. — Auf Grund der Abbildungen in der Stieveschen Beschreibung des Embryo „Hugo" hat der Verf. eine neue graphische Rekonstruktion des Medianschnittes und der Projektion der Keimplatte in die Horizontalebene bei diesem Objekt hergestellt und eine Differenz (von etwa 26°) zwischen dem Verlauf der Schnitt- und Querebene gefunden. Dadurch wird besonders die von Stieve beschriebene Asymmetrie des Verlaufes des Primitivstreifens bei diesem Embryo erklärt und der Amnionzipfel auch bei diesem Objekt nachgewiesen. Die Neubestimmung des Verlaufes der Schnittebene beim Embryo „Fetzer" und „Beneke" hat der Verf. in Zusammenarbeit mit Fetzer und Beneke schon bei anderen Gelegenheiten veröffentlicht. (Vgl. diese Ber. **3,** 336 u. **16,** 180.) *J. Florian.*

Rossi, Ferdinando: Sullo sviluppo del sistema nervoso simpatico addominale e pelvico nell'uomo. I. (Über die Entwicklung des sympathischen Nervensystems des Leibes und des Beckens beim Menschen.) (*Inst. Cajal, Madrid.*) Trav. Labor. biol. Madrid **26,** 263—355 (1930).

Die Untersuchungen wurden angestellt innerhalb der Embryonalzeit, während welcher die Embryonen eine Länge bon 10—12 mm bis zu 90 mm besaßen, eine Zeitspanne, die 60 Tage dauert. Die Differenzierung in Ganglien setzte zuerst ein in einem Gebiete, das den 3 letzten Brustwirbeln und den ersten beiden Sakralwirbeln entspricht bei Embryonen von 18 mm Länge. Diese Entstehung ist beiderseits nicht symmetrisch und auch nicht gleichzeitig. Schon bei Embryonen von 12 mm bildet sich die Anlage der Nervi splanchnici. In einem sympathischen Ganglion längs der Lendenwirbelsäule fanden sich schon bei Embryonen von 27 mm Länge Chromaffinoblasten. Das erste Ganglion, das überhaupt erscheint, ist das Ganglion semilunare bei Embryonen von 12 mm. Der Plexus vesicorectalis ist bedeutender in den Anfangsstadien der Entwicklung der Pl. aorticolumbalis, obgleich er sich später entwickelt als der letztere. Bei jungen Embryonen ist $^1/_3$ des Gesamthohlraums mit Gangliengeflechten angefüllt. Die Bildung der Sympathicoblasten in den Nebennieren beginnt bei 24 mm langen Embryonen. Die sehr ausführliche Arbeit enthält genaue morphologische Beschreibungen, die auf Grund von Untersuchungen an 13 menschlichen Feten im Alter von 43 bis 126 Tagen angestellt sind. Den Ergebnissen sind 63 Abbildungen beigefügt.

W. Brandt (Köln).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Copeland, E. B.: Discussion: What is the type of a genus? Science (N. Y.) **1929 I,** 327—328.

Méhely, L. v.: Der wahrhaftige Artcharakter. Zool. Anz. **81,** 219—223 (1929).

Noble, Alden E.: Two new species of the protozoan genus Ephelota from Monterey Bay California. Univ. California Publ. Zool. **33,** 13—26 (1929).

Differences, Specific, between the amebas Mayorella bigemma and Mayorella (?) dofleini. Amer. Naturalist **63,** 88—93 (1929).

Dangeard, Pierre: Sur quelques algues iodifères nouvelles. C. r. Acad. Sci. Paris **189,** 862—864 (1929).

Deflandre, Georges: Contributions à la flore algologique de France. — 11 — V. Bull. Soc. bot. France **75,** 999—1012 (1929).

Delamare, G., et C. Gatti: Hyphomycète cultivable à grains blancs réniformes et durs (Indiella americana). C. r. Acad. Sci. Paris **188,** 1264—1266 (1929).

Bagchee, Krishnadas: A new species of cronartium from the Himalayas. Nature (Lond.) **1929 II,** 691—692.

Fischer, Ed.: Eine Phalloidee aus Palästina; Phallus roseus Delile und die Gattung Itajahya Alfr. Möller. Ber. dtsch. bot. Ges. **47,** 288—295 (1929).

Dearness, Jolin: New and noteworthy fungi. VI. Mycologia (N. Y.) **21,** 326—332 (1929).

Copeland, Edwin Bingham: Pteridophyta novae caledoniae and new pteridophytes of Sumatra. Univ. California Publ. Bot. **14,** 353—378 (1929).

Copeland, Edwin Bingham: The fern genus plagiogyria. Philippine J. Sci. **38,** 377—417 (1929).

Copeland, Edwin Bingham: New or interesting Philippine ferns. VII. Philippine J. Sci. **40,** 291—315 (1929).

Copeland, Herbert F.: Philippine ericaceae. I.: The species of rhododendron. Philippine J. Sci. **40,** 133—179 (1929).

Luizet, D.: Additions à l'étude des Saxifrages de la section des Dactyloides Tausch. Bull. Soc. bot. France **76,** 764—768 (1929).

Copeland, Edwin Bingham: The oriental genera of polypodiaceae. Univ. California Publ. Bot. **16,** 45—128 (1929).

Brown, N. E.: Contributions to a knowledge of the transvaal iridaceae. Trans. roy. Soc. S. Africa **17,** 341—352 (1929).

Brown, N. E.: The iridaceae of Burmann's florae capensis prodomus. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **4,** 129—139 u. Nr **8,** 243—244 (1929).

Dayton, William A.: Aconitum macilentum Greene. Bull. Torrey bot. Club **56,** 211—212 (1929).

Hayata, B.: On the systematic anatomy of the genus Sasa Mk. et Shib. Botanic. Mag. (Tokyo) **43,** Nr 505, 23—45 (1929) [Japanisch].

Good, R. D'O.: The taxonomy and geography of the Sino-Himalayan genus Cremanthodium Benth. J. Linnean Soc. Bot. **48,** 259—316 (1929).

Ronniger, Karl: Quelques mots à propos de Thymus Serpyllum rosellinus P. Fournier. Bull. Soc. bot. France **76,** 773 (1929).

Fournier, P.: Scutellaria altissima L. aux environs de Paris. Bull. Soc. bot. France **76,** 1026—1027 (1929).

Harshberger, John W.: Preliminary notes on American snow patches and their plants. Ecology **10,** 275—281 (1929).

Hayata, B., and Y. Satake: Beiträge zur Kenntnis der systematischen Anatomie einiger japanischer Pflanzen. Botanic. Mag. (Tokyo) **43,** 73—106 (1929) [Japanisch].

Contributions to the flora of Siam. XXVI. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **4,** 105—119 (1929).

Losa, Mariano: Bemerkungen zu den von Javier de Arizaga im Weichbild von Pipaón gesammelten Pflanzenverzeichnissen. Bol. Soc. espaň. Histor. natur. **29,** 37 bis 44 (1929) [Spanisch].

Findenegg, Ingo: Untersuchungen an einigen Arten der Familie Typhloplanidae. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **59**, 73—130 (1930).

Gründliche vergleichend-anatomische Untersuchung neuer und wenig bekannter ostalpenländischer Süßwasserturbellarien, die vom Verf. schon seinerzeit (Zool. Anz. **61**) kurz beschrieben wurden. Genaue ökologische Angaben erhöhen den Wert der Abhandlung. Eine Form, Styloplanella strongylostomoides Find. ist wohl als boreo-alpine Art zu bezeichnen, da sie außer in kalten Quellen der Alpen noch in Grönland (festgestellt durch E. Reisinger und Ref., dem Verf. damals noch nicht bekannt) und auf den Färöern vorkommt. Eine weitere Art, Ascophora elegantissima Find., scheint ebenfalls eine stenotherme Kaltwasserform zu sein. *O. Steinböck* (Innsbruck).

Misra, Awadh Behari: On the post-embryonic development of the female lac insect, Laccifer lacca, Kerr (Hem-coccidae). (Über die postembryonale Entwicklung der weiblichen Schildlaus Laccifer lacca.) (*Dep. of Zool., Univ., Lucknow, India.*) Bull. entomol. Res. **21**, 455—467 (1930).

Lebenscyclus: Zwei Generationen jährlich (Indien). Bau der Larve. Sekretion der Lackdrüsen. Postembryonale Entwicklung. Zwei Larvenstadien sind vorhanden. Die Verwandlung der Gestalt der weiblichen Lackschildlaus. Die Wanderung der Spiracula, und zwar des vorderen Paares, während des Wachstums des Weibchens wird beschrieben (klare Figuren). Wachsabscheidung. Differenzierung der Lackdrüsen. Über die Verlagerung des Darmes. Entwicklung der Muskulatur des erwachsenen Weibchens. Veränderung des Nervensystems im Laufe der Entwicklung. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Leloup, E.: Sur la présence de l'Arachnactis albida Sars dans le sud de la mer du Nord. Ann. Soc. roy. zool. Belg. **60**, 22—23 (1929).

Codreanu, R.: Polycladodes voinovi, n. sp., nouveau triclade obscuriole de Roumanie. C. r. Soc. Biol. Paris **101**, 963—966 (1929).

Rubtzov, I.: Acrorhynchus baikalensis sp. n. Russk. gidrobiol. Ž. **8**, 132—138 u. dtsch. Zusammenfassung 138 (1929) [Russisch].

Mola, Pascal: Descriptio platodorum sine exstis. Zool. Anz. **86**, 101—113 (1929).

Le Roux, P. L.: Two species of Haemonchus Cobb, 1928, parasitizing the camel in the Cape province. 15. Annual Rep. Dir. vet. Serv. S. Africa **1**, 439—450 (1929).

Le Roux, P. L.: On an oesophagostome (Oesophagostomum susannae, sp. nov.) from the springhare (Pedetes caffra), together with remarks on closely related species. 15. Annual Rep. Dir. vet. Serv. S. Africa **1**, 465—479 (1929).

Méhely, L. v.: Opisthodiscus diplodiscoides nigrivasis n. subsp. Ein neuer Saugwurm der ungarischen Fauna. Studia zool. Univ. Budapest **1**, 77—91 (1929) [Ungarisch].

Baskin, B.: Über Fridericia connata Bretsch. Zool. Anz. **85**, 264—269 (1929).

Hauer, J.: Zur Kenntnis der Rotatoriengenera Lecane und Monostyla. Zool. Anz. **83**, 143—164 (1929).

Denis, J. R.: Sur les crustacés bathypélagiques de Banyuels-sur-Mer. I. Euphausiacés et mysidacés (pp.). Archives de Zool. **69**, 69—74 (1929).

Lowndes, A. G.: The occurrence of Eurytemora lacinulata and Diaptomus gracilis. A critical note. J. Ecology **17**, 380—382 (1929).

Nilsson-Cantell, Carl-Aug.: Two species of Balanus very little known since the darwinian monograph of cirripedia was issued. Ark. Zool. **20** A, Nr 14, 1—7 (1929).

Nilsson-Cantell, Carl-Aug.: Cirripedien des Genus Verruca der Deutschen Tiefsee-expedition auf dem Dampfer „Valdivia" 1898—1899. Zool. Jb. **58**, 459—480 (1929).

Méhely, Lajos: Species generis hyloniscus. Studia zool. (Budapest) **1**, 1—36 (1929) [Ungarisch].

Derhoeff, K. W.: Über einige Diplopoden aus dem Senckenberg-Museum. Senckenbergiana **11**, 97—101 (1929).

Losina-Losinsky, L.: Über einige neue Formen der Pantopoda. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **57**, 537—554 (1929).

Bayer, Em.: Chorologie der Phaneropteriae in Böhmen. Biol. Listy **14**, 327—336 u. franz. Zusammenfassung 333—335 (1929) [Tschechisch].

Djukov, N.: Zur Kenntnis der Verbreitung von Oxya fuscovittata Marsh. (Orthoptera, Catantopinae). Russk. entomol. Obozr. **23**, 141—142 (1929) [Russisch].

Hebard, Morgan: The Orthoptera of Montana. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **80**, 211—306 (1929).

Gaminara, Ángel: Einteilung einiger Muscoideen in Uruguay. An. Fac. Med. (Montevideo) **14**, 1235—1282 u. franz. Zusammenfassung 1273—1274 (1929) [Spanisch].

Mercier, L.: Les Coelopa (diptères, Acalypteridae; F. des Phycodromidae) de la côte du Calvados (leur identification et leur distribution géographique). Bull. Soc. zool. France **54**, 279—288 (1929).

Da Costa Lima, A.: Über einige Anophelesarten in Brasilien. Mem. Inst. Cruz, Suppl.-Nr **12**, 275—293 (1929) [Portugiesisch].

Harukawa, Chukichi: Further notes on the Rush saw-flay. Tomostethus Juncivorus Rohwer. Ber. Ohara Inst. landw. Forschgn Kuraschiki **4**, 95—101 (1930).

Lyall, Edith: The larva and pupa of Scatopse fuscipes Mg. and a comparison of the known species of scatopsid larvae. Ann. appl. Biol. **16**, 630—642 (1929).

Ulmer, Georg: Über einige deutsche Hydroptiliden. Zool. Anz. **80**, 253—268 (1929).

Csiki, E.: Systematische Studien an Carabiden. Magyar Tudományos Akad. Math. és természettud. Ertesitö **46**, 632—639 (1929) [Ungarisch].

Djakonov, A.: Eine neue Erannis (Hibernia)-Art aus dem Ussuri-Gebiet (Lepidoptera, Geometridae). Russk. entomol. Obozr. **23**, 107—110 (1929) [Russisch].

Djakonov, Alexander: Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka-Expedition 1920—1922. XX. Lepidoptera III. Geometridae. Ark. Zool. **21** A, Nr 1, 1—24 (1929).

Santschi, F.: Révision du genre Holcoponera Mayr. Zool. Anz. **82**, 437—477 (1929).

Nowicki, S.: Bemerkungen zu den europäischen Aphelinidengattungen (Hym., Chalc.). Neue Beitr. system. Insektenkde (Sonderbeil. z. Z. Insektenbiol. 24) **4**, 153 bis 160 u. 177—181 (1929).

Gösswald, Karl: Über geflügelte Exemplare von Solenopsia imitatrix Wasm. Zool. Anz. **85**, 111—112 (1929).

Bruch, Carlos: Neue myrmecophile Histeriden und Verzeichnis der aus Argentinien bekannten Ameisengäste. Zool. Anz. **82**, 421—437 (1929).

Cushman, R. A.: Baker's entomologia malayana. The braconid genera fornica Brullé and odontofornica Enderlein. Philippine J. Sci. **40**, 233—237 (1929).

Haupt, H.: Neueinteilung der Homoptera-Cicadina nach phylogenetisch zu wertenden Merkmalen. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **58**, 173—286 (1929).

Lundblad, O.: Die australischen Arten der Gattung Agraptocorixa. Ark. Zool. **20** A, Nr 6, 1—19 (1929).

Lundblad, O.: Über einige Corixiden des Berliner Zoologischen Museums. Arch. f. Hydrobiol. **20**, 296—321 (1929).

Lundblad, O.: Zur näheren Kenntnis einiger in Ostafrika von Professor Dr. Yngve Sjörstedt gesammelter Corixiden. Ark. Zool. **20** A, Nr 8, 1—11 (1929).

Lundblad, O.: Zur Kenntnis dreier wenig bekannter amerikanischer Corixiden. Zool. Anz. **80**, 193—204 (1929).

Compere, Harold: Description of a new species of coccophagus recently introduced into California. Univ. California Publ. Entomol. **5**, 1—3 (1929).

Da Costa Lima, A.: Beitrag zur Kenntnis der Aleyrodideen der Unterfamilie Aleurodicinae. Mem. Inst. Cruz Suppl.-Nr **4**, 128—140 (1929) [Portugiesisch].

Da Costa Lima, A.: Hadronotus brasiliensis. Mem. Inst. Cruz Suppl.-Nr **1**, 1—2 (1929) [Portugiesisch].

Feodorov, S.: Leucaspis pusilla Löw. Zap. nikitsk. opytn. bot. Sada **11**, 1—27 (1929) [Russisch].

Engel, H.: Einiges über die Gattung Notarchus (Cuvier 1817) Bergh 1902. Zool. Anz. **85**, 193—203 (1929).

Collignon, Maurice: Les céphalopodes du cénomanien pyriteux de Diégo-Suarez. Ann. Paléontol. **17**, 139—161 u. **18**, 1—56 (1929).

Deraniyagala, P. E. P.: The labyrinthici of Ceylon. Spolia Zeylan. (Colombo) **15**, 79—111 (1929).

Lüders, K., und F. Trusheim: Beiträge zur Ablagerung mariner Mollusken in der Flachsee. Senckenbergiana **11**, 123—142 (1929).

Schachanowskaja, M.: Pectinatella magnifica Leidy in Böhmen. (VIII. Beitrag zur Fauna und Flora der Gewässer in der tschechoslowakischen Republik.) Zool. Anz. **80**, 296—301 (1929).

Norman, J. R.: Note on a sailfish (Istiophorus americanus Curier and Valenciennes) new to the British fauna. J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16**, 67—71 (1929).

Deraniyagala, P. E. P.: Two new fresh water fishes. Spolia Zeylan. (Colombo) **15**, 73—77 (1929).

Menšikov, M.: Über die Fischfauna des Kamaflusses und dessen Nebengewässer in der Umgebung von Perm. Izv. biol. Inst. perm. Univ. **6**, 377—407 u. dtsch. Zusammenfassung 407 (1929) [Russisch].

Lutz, Adolpho: Une nouvelle espèce de Hyla. C. r. Soc. Biol. Paris **101**, 943—944 (1929).

Mertens, Robert: Bemerkungen über einige brasilianische Froschlurche. Bl. Aquar.kde **40**, 286 (1929).

Mertens, R., und W. Wolterstorff: Ein neuer Laubfrosch aus Mexiko. Zool. Anz. **84**, 235—241 (1929).

Mertens, Robert: Zur Synonymie der Froschgattung Batrachylodes Boulenger. Zool. Anz. **80**, 266—268 (1929).

Mertens, Robert, und Lorenz Müller: Zur Nomenklatur einiger Eidechsen und Schlangen Europas. Zool. Anz. **84**, 295—302 (1929),

Mertens, Robert: Über einige neu oder selten eingeführte Amphibien und Reptilien aus Südostasien. III. Bl. Aquar.kde **40**, 410—415 u. 420—421 (1929).

Mertens, Robert: Zwei neue Haftzeher aus dem Indo-Australischen Archipel (Rept.). Senckenbergiana **11**, 237—241 (1929).

Mertens, Robert: Die Rassen des Smaragdskinkes, Dasia smaragdinum Lesson. Zool. Anz. **84**, 209—220 (1929).

Deraniyagala, P. E. P.: A gecko hitherto unrecorded from Ceylon. Lepidodactylus lugubris. (Dum & Bibr.) Spolia Zeylan. (Colombo) **15**, 157—158 (1929).

Mertens, Robert: Lacerta (Scelarcis) perspicillata Duméril et Bibron — eine für Europa neue Eidechse. Zool. Anz. **85**, 1—2 (1929).

Müller, Lorenz: Über einige Rassen der Ameiva ameiva aus Venezuela. Zool. Anz. **83**, 97—112 u. 193—211 (1929).

Loveridge, A.: Blind snakes and pythons of East Africa. Bull. Antivenin Inst. Amer. Glenolden **3**, 14—19 (1929).

Mertens, Robert: Herpetologische Mitteilungen. XXII—XXV. Zool. Anz. **86**, 57—68 (1929).

Haughton, S. H.: Notes on the karroo reptilia from Madagascar. Trans. roy. Soc. S. Africa **18**, 125—136 (1929).

Mertens, Robert: Beiträge zur Herpetologie Tunesiens. Senckenbergiana **11**, 291—310 (1929).

Mertens, Robert: Über eine kleine herpetologische Sammlung aus Java. Senckenbergiana **11**, 22—33 (1929).

Delacour, J.: Les oiseaux migrateurs de l'Indochine Française. J. Ornithol. Erg.-Bd **2**, Festschr. Ernst Hartert 71—82 (1929).

De la Armería, Vizconde: Beobachtungen bei den Adlerarten Spaniens. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **29**, 175—180 (1929) [Spanisch].

Lönnberg, Einar: Notes on some South American edentates. Ark. Zool. **20** A, Nr 10, 1—17 (1929).

Havestadt, J.: Der Borstenkopf (Dasyptelus pesqueti Less.). Zool. Gart. **2**, 30 bis 32 (1929).

Cremer, Eckhard: Die ostfriesischen Hengststämme und Hengste vom Jahre 1916 bis 1927 in ihrem Blutaufbau und in ihrem Zuchtwert. Arb. dtsch. Ges. Züchtgskde H. **44**, 1—78 (1929).

Mertens, Robert: Die Affensammlung der Zweiten Deutschen Zentralafrika-expedition. Z. Säugetierkde **4**, 129—141 (1929).

Dietrich, W. O.: Bericht über die obereocänen Säugetiere der Ulmer Alb. Palaeontol. Z. **11**, 258—261 (1929).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Dixon, Henry A.: Über die Saugkraft. (*School of Botany, Trinity Coll., Dublin.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 428—432 (1930).

Es wird in dieser Arbeit auf einige Punkte aufmerksam gemacht, die bei der Messung der Saugkraft mittels der von Ursprung und Blum ausgearbeiteten Methoden zu Fehlerquellen führen können. So wird erwähnt, daß die Saugkraftbestimmung an Schnitten nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen wahre Werte über die Saugkraft intakter Zellen geben kann. Eine weitere Fehlerquelle entsteht dadurch, daß die Volumveränderungen nur in einer Ebene gemessen werden können, was kein richtiges Maß geben kann bei einer unregelmäßigen Ausdehnung der Zelle. Fernerhin ist es möglich, daß die Zellpermeabilität bereits durch den Kontakt mit Paraffinöl verändert wird, das für gewöhnlich als Einschlußmittel bis zum Versuche benutzt wird. Weiterhin stellt Verf. Erörterungen an über den Zusammenhang zwischen Saugkraft und Wasserbewegung in der Pflanze, die durch ein Modell illustriert werden. *E. Schratz.*

Oppenheimer, H. R.: Kritische Betrachtungen zu den Saugkraftmessungen von Ursprung und Blum. Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, (130)—(140) (1930).

Verf. diskutiert zunächst die Frage, ob die Höhe der Saugkraft in erster Linie bestimmend ist für die osmotische Wasserbewegung, und kommt zu dem Schluß, daß dies nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen der Fall ist. Es muß zur Ermöglichung eines osmotischen Flüssigkeitstransportes zunächst ein „dynamisches Ungleichgewicht" vorhanden sein. Dann muß eine größere Bedeutung der Dehnbarkeit der

Zellhaut beigelegt werden, die die Wasserkapazität und somit die Menge des aufnehmbaren Wassers bedingt. Einer Saugkraftbestimmung ist nach Ansicht des Verf. überhaupt nur ein ganz bedingter Wert zuzusprechen, da die Saugkraft, je nach Turgescenzgrad, eine so variable Größe ist, daß nur eine zufällige, nicht aber die Saugkraft gemessen werden kann. — Weiterhin befaßt sich Verf. mit den Fehlerquellen, die ganz allgemein für die gebrauchten Methoden in Frage kommen. Diese liegen zunächst in der schweren Erfaßbarkeit der stattfindenden Volumveränderungen. Bei Flächenmessungen ist der Fehler so groß, daß Unterschiede, die bei geringer Konzentrationsdifferenz auftreten, nicht erfaßbar sind. (Nach einem theoretischen Beispiele des Verf. ist der Meßfehler in Prozent ebenso groß wie die Flächenveränderung einer recht dehnbaren Zelle bei einem Konzentrationsunterschied von 0,05 n-Rohrzucker beträgt.) Außerdem ist bei einer ungleich verdickten Zelle die Ausdehnung in den verschiedenen Achsenrichtungen ganz ungleichmäßig, so daß die Messung von nur zwei Achsen nicht die tatsächliche Volumveränderung ergibt. — Gegen die erste und zweite Methode von Ursprung und Blum werden noch spezielle Einwände gemacht, die bei der Methode I neben den oben erwähnten Fehlern sich vor allem gegen die Annahme wenden, daß Volumvergrößerung proportional dem Druckzuwachs sei, bei der Methode II dagegen, daß verschiedene Zellen als gleichwertig miteinander verglichen werden, wobei die großen individuellen Schwankungen nicht berücksichtigt werden. Auch die sog. vereinfachte Methode wird vom Verf. abgelehnt. *E. Schratz* (Berlin-Dahlem).

Mayr, Erwin: Die osmotischen Werte einiger Weizen-Landsorten im Vergleiche zu ihrer Keimungsgeschwindigkeit und Vegetationszeit. (*Bundesanst. f. Pflanzenbau u. Samenprüfung, Wien.*) Fortschr. Landw. **6**, 47—50 (1931).

Verf. ist bestrebt, die „Saugkräfte" und die „Keimungsgeschwindigkeit" von Land- und Züchtungssorten des Weizens zu vergleichen. Die Landsorten entstammen den österreichischen Alpenländern. Die Versuche zur Ermittelung der „Saugkraft" wurden mit der an der Hochschule für Bodenkultur in Wien üblichen Methode ausgeführt. Die morphologisch verschiedenartigen Landsorten haben ihr „Keimungsmaximum" bei etwa derselben Rohrzuckerkonzentration. Die „osmotischen Werte" der Winterweizen sind im Durchschnitt höher als die der Sommerweizen. Die Keimungsgeschwindigkeit ist gleichsinnig verändert wie die Veränderung der osmotischen Werte. Ein direkter Zusammenhang zwischen Früh- bzw. Spätreife und der Keimungsgeschwindigkeit soll nicht bestehen. Ebensowenig fand sich eine Übereinstimmung zwischen der Saugkraft und dem Klima des Heimatgebietes der Sorten. Ertrag und „osmotische Kraft" weisen auch „keine Korrelation" auf. Verf. will mit weiteren Versuchen prüfen, ob die Saugkraft ein vererbtes Sortenmerkmal oder eine erworbene Standortseigenschaft ist. Ob eine Entscheidung dieser Frage mit der vom Verf. angewandten Methode möglich ist, ist sehr zu bezweifeln. *Seybold* (Köln).

Seliber, G.: Die Mutterknolle als wasserversorgendes Organ der Kartoffelpflanze. (*Mikrobiol. Abt., Wiss. Inst. Lesshaft, Leningrad.*) Angew. Bot. **12**, 216—224 (1930).

Wurde schon öfters die Vermutung ausgesprochen, daß die ausgewachsene Kartoffelpflanze aus der Mutterknolle Wasser entziehen kann, so fehlte es an einer experimentellen Prüfung. Durch Trockengewichtsabnahme von Knollen, die mit der Tochterpflanze in Verbindung blieben, und von Knollen, die von dieser abgetrennt wurden, ließ sich feststellen, daß die Mutterknolle der welkenden Pflanze Wasser abgibt. Die Versuchsanstellung wurde in einigen weiteren Versuchen noch variiert und mit zahlreichen Sorten vorgenommen. *Seybold* (Köln).

Baustoffwechsel.

Neydel, Karl: Vergleichende Studien über die Wirkung des Lichtes und ansteigender Temperatur auf die CO_2-Assimilation bei verschiedener Lichteinstellung. (*Botan. Inst., Univ. Halle a. S.*) Biochem. Z. **228**, 451—486 (1930).

Es wurde der Einfluß von Licht- und Temperatursprüngen auf die Assimilation

an einer Schattenpflanze (dem Farn Trichomanes radicans) und einer an starkes Licht gewöhnten Pflanze (der Alge Cladophora) untersucht. Die Farnwedel und die Algen wurden in abgestandenem Leitungswasser exponiert, der Sauerstoffgehalt dann nach der Methode von Winkler ermittelt. Es zeigte sich, daß hell adaptierte Cladophora in weiten Grenzen parallel der Lichtsteigerung verlaufende Assimilationserhöhung zeigt, daß dagegen bei dem Schattenfarn die gleiche Lichtsteigerung zu einem Abfall der Assimilation führen kann, ja — es kann sogar zu einem Sauerstoffdefizit kommen. Dementsprechend zeigt Trichomanes an sonnigen Tagen um die Mittagszeit eine Depression der Assimilation. Werden Dunkelperioden eingeschaltet, so läßt sich dieser Leistungsabfall verhindern. Cladophora bleibt dagegen unbeeinflußt. Bei Cladophora ist die Wirkung einer Temperatursteigerung stark von der gleichzeitig herrschenden Belichtung abhängig; während bei schwachem Licht (offenbar infolge des Überwiegens der Atmungsförderung) der Assimilationsüberschuß bei einem Übergang von 13 bis zu 23° abnimmt, kann bei starker Beleuchtung eine deutliche Förderung eintreten. Die „succedane" Temperaturkurve zeigt Verhältnisse, die an die Resultate von Lundegardh erinnern: Es können unter Umständen mehrere Temperaturoptima (bei 12 und 22°) auftreten. *P. Metzner* (Greifswald).

Schmucker, Th.: Über Assimilation der Kohlensäure in verschiedenen Spektralbezirken. (Die Energieaufnahme als Quantenvorgang.) Jb. Bot. **73**, 824—852 (1930).

Mit Hilfe der Gasblasenmethode wird die Eignung der modernen Hochleistungsglühlampen (Kino- und Bandlampen) für Assimilationsmessungen in verschiedenen Spektralbezirken untersucht. Diese Lichtquellen besitzen besonders hohe Glühtemperaturen (bis 3150° C abs.) und liefern deshalb ein an blauen Strahlen reicheres (der Sonnenstrahlung ähnlicheres) Licht als die normalen Metallfadenlampen, so daß die assimilatorische Wirksamkeit des blauen Lichtes leichter zu prüfen ist. Zur Untersuchung wurden Blätter von Cabomba caroliniana und Cryptocoryne ciliata in 1proz. $NaHCO_3$-Lösung verwandt. Die Lichtquelle wurde auf einem fahrbaren Tisch montiert, die Farbbereiche durch Schottsche Glasfilter ausgeblendet. Durch Verschiebung der Lichtquelle wurde die Lichtintensität stets so abgeglichen, daß der Gasblasenstrom konstant blieb. So wurden die bekannten Unsicherheiten und Fehlerquellen der Gasblasenmethode vermieden. Die auffallenden Energiemengen wurden mit einem thermoelektrischen Photometer in relativem Maß bestimmt. Die Versuche zeigen, daß auch im Blau Assimilation stattfindet, und die energetischen Betrachtungen führen zu einer Bestätigung der Ergebnisse von Warburg, daß der photochemische Koeffizient der Assimilation von Rot nach Blau hin abnimmt, wie nach der Quantentheorie zu erwarten ist. Auch hier ist die Abnahme im Blau (ebenso wie bei Warburg) etwas zu groß und wohl auf die Absorption eines Teiles der Strahlen durch die Carotinoide zurückzuführen. *P. Metzner* (Greifswald).

Godnew, T. N., und S. K. Korschenewsky: Über die Assimilation des Formaldehyd durch die Blätter einiger Pflanzen. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Landwirtschaftl. Akad., Gorki.*) Planta (Berl.) **12**, 184—190 (1930).

In Fortsetzung der Arbeiten Sabalitschkas und Bodnárs bemühen sich die Verff. mit verbesserter Versuchsanordnung um die quantitative Feststellung der Formaldehydassimilation durch grüne Blätter. Wie Bodnár arbeiten sie mit 3 Blattgruppen: b-Formaldehydblätter, c-Kontrollblätter, die nach dem Versuch analysiert wurden, und a-Blätter, die vor dem Versuch der Analyse unterworfen wurden, ändern jedoch die Formel Bodnárs zur Berechnung der aufgespeicherten Stoffe zum Zwecke der einwandfreien Berücksichtigung der Atmung etwas ab: $b - a + (a - c)\,K$, worin K das Verhältnis des von den Formaldehydblättern zu dem von den Kontrollblättern ausgeschiedenen CO_2 ist. Wie Bodnár leiten sie durch den mit den Blättern beschickten Behälter einen von CO_2 befreiten Luftstrom, der vor seinem Eintritt in den Behälter eine 4proz. Formaldehydlösung passiert. Im Kontrollversuch entfällt diese Beimischung von Formaldehyd. Die von den Blättern ausgeatmete Kohlensäure wird hinter dem Blatt-

behälter durch Barytlauge in einem Pettenkofferschen Rohr aufgefangen. Die Analyse der Blätter erstreckt sich nicht nur auf die Bestimmung von Stärke und Zucker, sondern es werden die Blätter, um den Gesamtgehalt an Kohlenstoff zu erhalten, nach der Trocknung im Vakuumtrockenschrank der Elementaranalyse unterworfen. Die Gesamtmenge assimilierten C betrug pro 1 g Frischgewicht in 24 Stunden bei Pelargonium zonale 4,2 mg, bei Tilia cordata 6,7 mg, bei Tropaeolum majus 10,2 mg. Ungeklärt ist die Feststellung, daß manche Pflanzen, wie Eiche, Haselnuß, Ahorn, die Assimilation von Formaldehyd nicht erkennen ließen. (Sabalitschka, vgl. diese Ber. **4**, 430.)

K. Boresch (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Ivanov, L., und N. Kossovič: Über die Tätigkeit des Assimilationsapparates verschiedener Holzarten. I. Die Kiefer. Ž. russk. bot. Obšč. **15**, 195—239 u. dtsch. Zusammenfassung 239—240 (1930) [Russisch].

Mit einer einfachen, sinnreichen Apparatur, die ein Arbeiten auch am natürlichen Standort ermöglicht, wird die Photosynthese der Kiefer eingehend studiert. Es wird gezeigt, daß Licht- und Schattennadeln sich in ihrer Photosynthesefähigkeit sehr wesentlich voneinander unterscheiden. Bei niedrigen Lichtintensitäten assimilieren letztere viel energischer als die Lichtnadeln. Im vollen Sonnenlicht dagegen liegen die Verhältnisse genau umgekehrt. Verff. sehen den Grund hierfür 1. im höheren Chlorophyllgehalt der Schattennadeln, was eine höhere Absorptionsfähigkeit bedingt; 2. in der geringeren Ausbildung von Epiderm und Hypoderm und geringeren Zahl von Harzgängen bei den Schattennadeln, was eine bessere Lichtausnützung ermöglichen soll. Bei der Assimilation an vollem Licht wirkt vermutlich die Überhitzung des Gewebes hemmend auf die Schattennadeln ein, wodurch sie dann gegen die Lichtnadeln in ihrer Photosynthesefähigkeit unter diesen Bedingungen zurückbleiben. Die Assimilationsintensität der Nadeln hängt sogar im feuchten Klima von Leningrad stark von der Niederschlagsmenge ab. 3jährige Versuche zeigten, daß die Photosynthesefähigkeit der Nadeln in den einzelnen Jahren in direktem Zusammenhange mit der Niederschlagsmenge während der Vegetationsperiode steht. Überhaupt steigt aber die Photosynthesefähigkeit nach Regen und fällt bei anhaltender Trockenheit. Unter den Bedingungen des natürlichen Standorts verhalten sich die beiden Nadelarten ebenfalls verschieden voneinander. — Bei den Lichtnadeln beginnt die Assimilation früher und hört später auf, es läßt sich bei ihnen eine deutliche Trockensubstanzanhäufung wahrnehmen. Die Schattennadeln zeigen nur in den Mittagsstunden eine merkliche Assimilation, sogar in den Monaten Juli—August zeigen sie eine Trockensubstanzabnahme. Im Frühjahr überschreitet die Assimilationsintensität den Kompensationspunkt erst, nachdem die mittleren Tagestemperaturen über 0° ansteigen. Bis dahin läßt sich weder Assimilation noch Stärkebildung beobachten. Verff. halten sogar die geringste Assimilation während des Winters für wenig wahrscheinlich. *Grüntuch* (Leningrad).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Yamamoto, Yoshihiko: Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Rhizopus. II. J. Fac. of Agricult. (Sapporo) **28**, 103—327 (1930).

Während der kürzlich erschienene 1. Teil der umfangreichen Abhandlung hauptsächlich die Morphologie und Systematik der verschiedenen Rhizopusarten behandelte, befaßt sich das vorliegende Werk mit der Physiologie. Zunächst wird das Verhalten der Pilze in verschiedener Temperatur, bzw. der Einfluß der Temperatur auf Pilzwachstum und Sporangienbildung geprüft und dabei die Minimal-, Optimal- und Maximaltemperaturen sowie die Tötungstemperaturen festgestellt. Verf. teilt die Rhizopuspilze auf Grund der Temperaturverhältnisse in 5 Gruppen ein: Psychrophil, eumesophil, pseudomesophil, euthermophil und pseudothermophil. — Des weiteren ist untersucht das Pilzwachstum auf verschiedenen Zuckerarten, wobei besonders die p_H-Werte berücksichtigt wurden. Auch das Verhalten auf einigen Stickstoffverbindungen ist geprüft. Ein größerer Abschnitt ist Vergärungsversuchen mit verschiedenen Zuckerarten gewidmet, wobei auch die Resultate früherer Autoren zum Vergleich angeführt sind. Weiter stellt Verf. fest: Wachstum, Säure- und Alkoholbildung der Rhizopusarten auf orientalischem „Koji"-Extrakt verschiedener Konzentration, auch unter Berücksichtigung der Temperatur. Das Gelatineverflüssigungsvermögen der Pilze wurde an

Würzegelatine geprüft. Ferner unternahm Verf. Kulturversuche auf Voll- und Magermilch. Die Stärkeverzuckerung der Pilzarten wurde unter Berücksichtigung von Temperatur und Wasserstoffionenkonzentration untersucht. Auch ein Versuch bezüglich Lipasewirkung ist aufgeführt. Schließlich sind noch zahlreiche Kulturversuche auf Nährböden verschiedener Art geschildert, wobei besonders auch der Sporangienbildung Beachtung geschenkt ist. Zum Schluß ist das physiologische Verhalten der einzelnen Rhizopusarten systematisch zusammengefaßt. — Die deutsche Ausdrucksweise des Verf. ist nicht immer ganz klar. (I. vgl. diese Ber. **16**, 561.) *E. Bergdolt* (München).

Styer, J. Franklin: Nutrition of the cultivated mushroom. (Die Ernährung des Kulturchampignons.) (*Botan. Laborat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Amer. J. Bot. **17**, 983—994 (1930).

Die stete Entwicklung der Champignonzucht als Erwerbszweig der Gärtnerei bringt es mit sich, daß in letzter Zeit wissenschaftliche Untersuchungen über die Physiologie von Agaricus campestris in Amerika sowohl wie in Deutschland energisch in Angriff genommen wurden. Verf. hat schon früher (1928) über die Ernährung des Kulturchampignons berichtet. Er hat nicht, wie es in der Praxis üblich ist, den Pilz auf Pferdemist gezogen, sondern auf Filtrierpapier, Agar und zuletzt auf Kieselsäuregallerte, der jeweils die verschiedensten organischen und anorganischen Salze oder Substanzen zugesetzt waren. Er fand, daß die Gesamtkonzentration des Kulturmediums nicht höher als 0,2 Mol. sein darf. Die jungen Pilzhyphen sind stark aerotropisch. Bei zu großem Feuchtigkeitsgehalt des Substrates hört das Wachstum des Mycels auf. Zum Gedeihen des Pilzes gehört also unbedingt ein ausreichender Luftgehalt des Substrates. Wird die Luft aus dem Substrat verdrängt, so wächst das Mycel nur an den Stellen weiter, wo Außenluft und Substrat sich berühren. Eigenartig ist, daß die Sporen in Haufen besser keimen als vereinzelt. Ebenso keimen die Sporen in Anwesenheit von Mycel besser als für sich allein. Verf. vergleicht hier seine Resultate eingehend mit ähnlichen anderer Forscher. Die Pilzzucht, mit der Verf. operierte, stammte von einer Varietät, die unter dem Namen „Schneeweiß" in Pennsylvanien im Handel ist. Als organische Zusätze zur Kieselsäuregallerte erprobte Verf. Zuckerarten, Stärke, Pfirsichgummi von Baumwunden, Weizenstroh, Weizenspreu, Liriodendronholz, Torf, zersetztes aber ligninreiches Holz, Proteine, Cellulose usw. Reine Cellulose vermag der Pilz nicht anzugreifen. Bei Proteinzusätzen wuchs der Pilz besonders gut, das p_H änderte sich in diesen Kulturen sehr schnell, weil die Proteine vom Pilz in Aminosäuren und Ammoniumsalze zerlegt werden. Zusätze von Ammoniumsalzen und Aminosäuren als Stickstoffquellen, konnte der Pilz ebensogut verwerten wie Proteine. *H. Schanderl* (Trier).

Belval, H.: Transformation of carbohydrates in the banana. I. Formation of starch. (Umformung der Kohlehydrate in der Banane. I. Stärkebildung.) (*Dep. of Chem., Aurora Univ., Shanghai.*) Chin. J. Physiol. **4**, 365—372 (1930).

Verf. bestimmt den Gehalt an Saccharose und reduzierenden Zuckern in entsprechend hergestellten Preßsäften aus jungen, erwachsenen und alten Blättern — Spreite, Mittelnerv und Blattstiel gesondert —, aus dem Blütenschafte und aus heranwachsenden Früchten bis zu deren Stärkefüllung. Der darauf folgenden Reifung der Früchte soll eine zweite Arbeit gewidmet werden. Saccharose und reduzierende Zucker werden durch Reduktion Fehlingscher Lösung vor und nach Hydrolyse bei gleichzeitiger Bestimmung des Drehungswinkels vor und nach Hydrolyse unter Berücksichtigung der jeweiligen Gesamtzuckerkonzentration der betreffenden Lösungen festgelegt. Aus den zahlreichen Analysen glaubt Verf. folgendes ableiten zu sollen: Das erste leicht faßliche Produkt der Kohlensäureassimilation in den Spreiten ist Saccharose. Sie wandelt sich während des Zustroms zum Mittelnerven allmählich in Invertzucker um, welche Umwandlung durch den Mittelnerven bis zu den Blattstielbasen fortschreitet. Hier bildet Saccharose nur mehr einen kleinen Anteil des Gesamtzuckers. Auf dem Wege durch den Blütenschaft in die werdenden Früchte erfolgt keine wesentliche Veränderung der Zucker. Hier aber wird Stärke besonders aus den reduzierenden Zuckern

gebildet, denn der relative Anteil von Saccharose an den im ganzen abnehmenden gelösten Zuckern wird nach und nach immer größer. *Sperlich* (Innsbruck).

Davis, M. B.: Investigations on the nutrition of fruit trees. Some effects of deficiences of nitrogen, potassium, calcium and magnesium, with special reference to the behavior of certain varieties of apple trees. (Untersuchungen über die Ernährung der Fruchtbäume. Einige Wirkungen des Fehlens von N, P, K, Ca, Mg mit besonderer Berücksichtigung des Verhaltens gewisser Apfelvarietäten.) (*Centr. Exp. Farm. Ottawa.*) J. of Pomol. **8**, 316—344 (1930).

Bei Mangel an N wird das Sproßwachstum gehemmt, das Laub gelblich, die Knospenentfaltung im Frühjahr verzögert. Durch K-Mangel wird in einigen Fällen das Sproßwachstum gehemmt, in anderen gefördert; ein Teil des Laubes fällt früher, der restliche Teil bleibt dann länger hängen; die Knospenentfaltung erfolgt früher. P-Mangel verursacht früheren Laubfall, in einigen Fällen wesentliche Hemmung des Sproßwachstumes, typische Bronzefärbung der Blätter, Verzögerung der Knospenentfaltung im Frühjahr. Ca-Mangel steigert das Sproßwachstum und führt zur Entwicklung breiterer Blätter, deren Gewebe aber dann nahe der Mitte oder längs den Rändern in Form brauner Flecken zerstört wird. Mg-Mangel hemmt meist das Sproßwachstum, verfrüht den Laubfall und zerstört das Laub ähnlich vorigem. — Wird dem Quarzsand in den Versuchstöpfen etwas Erde beigemengt, so nimmt die K-Aufnahme der Bäume ab, und die Symptome des Ca- und Mg-Mangels (weniger die anderer Stoffe) werden deutlich abgeschwächt. — N- und K-Mangel erzeugt einen hohen Anteil der Trockensubstanz am Frischgewicht und hohen Aschengehalt der Trockensubstanz (K-Mangel in der Mehrzahl der Fälle). Mg-Mangel verringert den Anteil der Trockensubstanz am Frischgewicht, ruft aber hohen Aschengehalt der Trockensubstanz hervor. Ca-Mangel verringert stets den Aschengehalt der Trockensubstanz. Geringer Gehalt an K_2O ist begleitet von hohem Gehalt an CaO und MgO; geringer Gehalt an P_2O_5 von geringem K_2O und hohem CaO; geringes CaO von hohem K_2O und MgO, aber geringem P_2O_5; geringes MgO von hohem CaO. Eine sehr deutliche negative Korrelation besteht zwischen K_2O und CaO, ebenso eine weniger deutliche zwischen CaO und P_2O_5; eine positive zwischen P_2O_5 und K_2O. *Kemmer* (Elberfeld).

Schulz, Fr. N.: Zur Biologie des Mehlwurms (Tenebrio molitor). I. Mitt.: Der Wasserhaushalt. (*Chem. Abt., Physiol. Anst., Univ. Jena.*) Biochem. Z. **227**, 340—353 (1930).

Larven und Käfer von Tenebrio molitor sind gegen Trockenheit äußerst widerstandsfähig. Bei großer Trockenheit erfolgt eine wesentliche Einschränkung der Lebensfunktionen, das Oxydationswasser kondensiert sich in der Nähe der Larven und kann von diesen wahrscheinlich nutzbar gemacht werden. Außerdem scheiden die Mehlwurmlarven Wachsstoffe aus, die als Wachsüberzug der Haut ein hartnäckiges Festhalten des Wasserbestandes ermöglichen. Unter normalen Umständen nehmen Mehlwurmlarven in trockener Kleie viel mehr Nahrung auf, als verdaut werden kann. Da der zu 80% aus unveränderter Kleie bestehende Kot wasserärmer als die Kleie ist, wurde ein Teil des Wassers zur Deckung des Wasserbedarfes verwendet. *Himmer.*

Groebbels, Franz: Über Stoffwechsel und Nahrungsverbrauch der Vögel. Zool. Gart., N. F. **3**, 263—269 (1930).

Zusammenfassende Darstellung der bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen Groebbels' unter Berücksichtigung der Befunde anderer Autoren. *Paul Krüger* (Wien).

Vopelius, Oswalt: Beitrag zu den Wachstumsverhältnissen des Höhenfleckviehs. (*Inst. f. Tierzucht u. Vererbungsforsch., Tierärztl. Hochsch., Hannover u. Inst. f. Tierzücht. u. Haustiergenetik, Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Z. Züchtg B **19**, 319 bis 372 (1930).

Auf Grund regelmäßiger Körpermessungen konnte Verf. die bisher noch fehlenden Unterlagen für das Wachstum des deutschen Höhenfleckviehes liefern und weiterhin die bekannten Grundlinien des Wachstums beim Rinde bestätigen. Das stärkste

Wachstum nach allen Dimensionen findet sich in der ersten Zeit nach der Geburt. Im großen und ganzen zeigt die Breite des Körpers die stärkste, die Höhe die geringste Wachstumsintensität, während die Länge sich zwischen Breiten- und Höhenwachstum hält. Die Intensität des Wachstums wechselt in bestimmten Perioden. Bemerkenswert ist der Versuch, die Vererbung der Widerristhöhe bei den Nachkommen zweier Bullen auf dihybrider Grundlage zu erklären. Die Ernährung und ihre Beziehung zum Wachstum konnte bei einigen Tieren ebenfalls untersucht werden. *Lauprecht.*

Hormonlehre.

Schwarz, Eugen: Pigmentierung, Form und Wachstum der Federn des Haushuhns in Abhängigkeit von der Thyreoideafunktion. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin-Dahlem.*) Roux' Arch. **123,** 1—38 (1930).

Es wird untersucht: 1. Die histologische Beschaffenheit der Schilddrüsen von Hühnerembryonen, die in bezug auf ihre Befiederungsgeschwindigkeit genetisch verschieden sind. 2. Die Histologie der Schilddrüsen von zwei Junghühnern, die offenbar aus pathologischen Ursachen in der Befiederung zurückgeblieben sind. Es wird 3. durch Implantation von Thyreoideagewebe bei Eintagskücken Hyperthyreose, 4. durch Schilddrüsenektomie Athyreose hergestellt. Die erste Untersuchung ergab keine Unterschiede in der Schilddrüsengröße bei den Versuchstieren. 2. Die Schilddrüsen der Junghühner mit mangelhafter Befiederung erwiesen sich als pathologisch verändert im Sinne einer Hypothyreose. 3. Die Schilddrüsenimplantation bewirkte Verdunkelung der Schwungfedern, 4. Thyreoidektomie beim ♀ bedingt ein nach dem männlichen Typ differenziertes Gefieder, beim ♂ ein übermännliches. *Kuhn* (Göttingen).

Sainton, P.: L'inhibition de l'action de l'extrait thyroïdien sur le plumage des gallinacés par l'hémato-éthyroïdine. (Die Aufhebung der Wirksamkeit von Schilddrüsenextrakt auf das Gefieder von Hühnern durch Hematoethyreoidin.) Bull. Soc. franç. Dermat. **37,** Nr 6, 686—690 (1930).

Die therapeutische Wirksamkeit des Hematoethyreoidins bei Basedow-Kranken ist umstritten. Verf. will die Mauserreaktion und die Bildung weißer Federn als Testobjekt für die Wirksamkeit des Präparates verwenden. Verabreichung von Hematoethyreoidin allein löst keinerlei Reaktion aus. Verfütterung von Schilddrüse ruft Mauser hervor und in gewissen Fällen die Bildung weißer Federn. Bei 3 Versuchstieren werden beide Präparate gleichzeitig in wechselndem Mengenverhältnis gegeben. In keinem Fall erfolgt irgendeine Reaktion. — Ref. glaubt nicht, daß aus diesen wenigen Fällen Schlüsse auf die Natur der Schilddrüsenwirkung und den Charakter der Basedow-Symptome gezogen werden können. *Kuhn* (Göttingen).

Regnier, J., D. Santenoise, P. Varé, H. Verdier et M. Vidacovitch: Démonstration physiologique directe de l'existence d'une hormone thyroïdienne régulatrice de l'excitabilité des centres psycho-moteurs. (Direkter physiologischer Nachweis eines Schilddrüsenhormons, das die Erregbarkeit psycho-motorischer Zentren reguliert.) Rev. franç. Endocrin. **3,** 26—65 (1930).

Verff. studierten die Chronaxie psychomotorischer Rindenzentren an Hunden unter verschiedenen Versuchsbedingungen. Injektion von Schilddrüsenvenenblut führt sofort zu einer erheblichen Senkung der Chronaxie. Carotiden- oder Femoralisblut hat diesen Effekt nur bei gewissen Tieren, und zwar nur dann, wenn das Blut von „vagotonischen" Spendertieren stammt. Die „Vagotonie" wird aus der langsamen Pulsfrequenz, aus der respiratorischen Arrhythmie und aus dem starken oculokardialen Reflex erschlossen. Bei solchen vagotonischen Tieren ist die Chronaxie der Zentren an sich erniedrigt, während sie bei „hypovagotonen" Tieren mit rascher Pulsfrequenz und ohne oculokardialen Reflex erheblich höher liegt. Wird der Vagus nach dem Abgang der die Schilddrüse versorgenden Fasern durchschnitten, so ändert sich die Chronaxie des Gyrus sigmoideus nicht. Sie erhöht sich aber erheblich, wenn der Vagus höher kranial oder wenn seine Schilddrüsenfasern durchschnitten werden. Der Vagus setzt somit

die Chronaxie durch Vermittlung der Schilddrüse herab. Eserin setzt die Chronaxie herab ebenso wie die elektrische Reizung der Schilddrüsenfasern des Vagus. Unter dem Einfluß von Eserin wird das Schilddrüsenblut in bezug auf seine chronaxiesenkende Eigenschaft wirksamer. Atropin hat den entgegengesetzten Effekt. Elektrische Reizung der Vagusfasern zur Schilddrüse wirken wie Eserin. Es ist somit anzunehmen, daß die Schilddrüse unter dem Einfluß des Vagus ein die Chronaxie der Rindenzentren herabsetzendes Hormon produziert. Nach Schilddrüsenexstirpation steigt die Chronaxie dementsprechend an. *J. Bauer* (Wien).°°

Zavadovskij, B., T. Vinogradova und Sarafanov: Beiträge zur vergleichenden Physiologie des Hypophysenvorderlappens. (*Laborat. f. Exp. Biol., Sverdlov Univ. Moskau.*) Med.-biol. Ž. **6**, H. 1/2, 19—31 u. engl. Zusammenfassung 32 (1930) [Russisch].

Festgestellt sollte werden, ob der Vorderlappen des Gehirnanhanges verschiedener Vertreter der Wirbeltiere imstande ist, die Tätigkeit des Eierstockes der jugendlichen Maus anzuregen, so daß der Oestrus eintritt, und ob die Wirkung der verschiedenen Vorderlappen verschieden ist. Verwendet wurden die Hypophysen des Hundes, des Huhns, des Axolotls und des Frosches. Genau gewogene Vorderlappenstücke (4—28 mg) wurden in die Leistengegend der Mäuseweibchen verpflanzt. Tabellen zeigen den Erfolg. Als Test diente der Vaginalabstrich mit den auftretenden Schollenzellen, das Größenwachstum des Eierstockes und dessen histologisches Bild und der Uterus. Am wirksamsten war in jedem Falle der Vorderlappen des Huhnes, an zweiter Stelle kamen die des Hundes und des Frosches, fast gleich in ihrer Wirkung; am schwächsten wirkte der Vorderlappen des Axolotls; nur in einem Falle bewirkte er einen schwachen Prooestrus. Sonst war der Oestrus, je nach der Menge des verpflanzten Gewebes, fast immer deutlich. Aber auch der Uterus vergrößerte sich in den meisten Fällen. Besonders aber der Eierstock: auf Kosten der Primärfollikel und der reifenden Follikel. Gelbe Körper waren dagegen nie gebildet. Fast immer war das Wachstum der Mäuse beschleunigt, was auch im Gewicht zum Ausdruck kam. Sie waren den Vergleichstieren weit voraus. *Wagner* (Kowno).

Abel, John J.: On the unitary versus the multiple hormone theory of posterior pituitary principles. (Über die Theorie der Einheitlichkeit der wirksamen Substanz des Hypophysenhinterlappens gegenüber der Annahme mehrerer Hormone.) (*Dep. of Pharmacol., Johns Hopkins Med. School, Baltimore.*) J. of Pharmacol. **40**, 139 bis 169 (1930).

Seit der Arbeit von Kamm und Mitarbeiter (vgl. diese Ber. 8, 298) scheint die Annahme mehrerer Hormone im Hypophysenhinterlappen erwiesen, die Abelsche Annahme einer einzigen wirksamen Substanz (vgl. Ber. Physiol. **25**, 132) verlassen. Nun stellt Verf. die Hypothese auf, daß zwar nur eine einzige wirksame Substanz im Hypophysenhinterlappen anzunehmen sei, der alle spezifischen Wirkungen zukommen, daß diese Substanz aber ziemlich leicht spaltbar sei in Komponenten, deren jede Träger des quantitativ vollständigen Wertes einer einzigen spezifischen Wirkung sei. Er versucht damit den von Kamm und anderen erhobenen Befunden gerecht zu werden, ohne seinen alten Standpunkt ganz aufzugeben. *K. Fromherz* (Basel).°°

Parhon, C.-I., L. Ballif et A. Stirbu: Recherches sur l'action du sérum d'acromégalique sur la croissance des jeunes animaux. (Untersuchungen über die Wirkung des Serums von Akromegalen auf das Wachstum junger Tiere.) (*Clin. Neuro-Psychiatr., Hôp. Socola, Jassy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104**, 227 (1930).

2 junge Meerschweinchen wurden $3^1/_2$ Monate lang täglich mit 2 bzw. 1 ccm Serum von einer Patientin mit Akromegalie gespritzt. Die Kontrolltiere erhielten die gleiche Menge normalen Serums. In dem angegebenen Zeitraum vermehrte sich das Körpergewicht der beiden Kontrolltiere im Mittel um 135,5%, der beiden Tiere des Hauptversuches im Mittel um 145,5%. *Gottschalk* (Stettin).$_o$

Smith, Philip E.: The effect of hypophysectomy upon the involution of the thymus in the rat. (Die Wirkungen der Hypophysektomie auf die Involution des Thymus bei der Ratte.) (*Dep. of Anat., Coll. of Phys. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Anat. Rec. **47**, 119—129 (1930).

Die Thymusdrüsen von hypophysektomierten Ratten wurden mit denjenigen von nichtoperierten Kontrolltieren hinsichtlich ihres Gewichtes und ihrer Struktur verglichen. Unmittelbar nach der Entfernung der Hypophyse hören bei den Ratten die Thymusdrüsen zu wachsen auf und nehmen an Gewicht ab. Längere Zeit nach der Hypophysenentfernung wiegen die Thymusdrüsen weniger als die Hälfte derjenigen der Kontrolltiere; dieser Unterschied jedoch zeigt sich nicht bei einem Vergleich des prozentualen Thymusgewichtes mit dem Körpergewicht, sondern beruht auf einem Unterschied in der allgemeinen Wachstumsgeschwindigkeit des Körpergewichts bei Versuchs- und Kontrolltieren. Was die feinere Struktur anbetrifft, so erscheint die Involution des Thymus bei den hypophysektomierten Ratten gewöhnlich, jedoch nicht immer, weiter fortgeschritten zu sein als bei den Kontrollen. *Hartmann* (München).

Borst, M., A. Döderlein und D. Gostimirović: Geschlechtsphysiologische Studien. II. Mitt. Borst, M., und D. Gostimirović: Weitere Ergebnisse über die Beziehungen zwischen dem Geschlechtshormon des Hypophysenvorderlappens und der männlichen Keimdrüse. Das Männchen als das Testobjekt für das Geschlechtshormon des Hypophysenvorderlappens. (*Path. Inst. u. Frauenklin., Univ. München.*) Münch. med. Wschr. **1930 II**, 1536—1539.

Die subcutane Injektion von Prolan (A + B) in Mengen von 7—350 R.E. bewirkt innerhalb von 100 Stunden beim juvenilen, weniger als 26 Tage alten Männchen der weißen Maus an den Hoden vermehrte mitotische Teilungen der Spermatogonien und Spermatocyten, vermehrte Lumenbildung der Samenkanälchen, Vergrößerung der Prostata und der übrigen genitalen Nebenorgane. Die mehrfache intramuskuläre Implantation von Hypophysenvorderlappen von Kaninchen in das juvenile Männchen der weißen Maus bewirkt nach 100 Stunden am Hoden rege mitotische Teilungen im germinativen Anteil, vorzeitige Reifung mit Lumenbildung, Vergrößerung der Samenblasen und der übrigen genitalen Nebenorgane. Verff. schlagen vor, diese Reaktion des juvenilen Mäusemännchens als Test zur Prüfung von Hypophysenvorderlappengeschlechtshormon zu benutzen und geben dafür genauere Vorschriften. (I. vgl. diese Ber. **16**, 72.) *Janssen* (Freiburg i. B.).°°

Houssay, B.-A., et L. Giusti: Fonction sexuelle, hypophyse et hypothalamus chez le crapaud. (Sexualfunktion, Hypophyse und Hypothalamus bei der Kröte.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104**, 1030—1031 (1930).

Bei der Kröte Bufo arenarum bewirkt Entfernung der Hypophyse (oder des Vorderlappens allein) Atrophie der Hoden. Dagegen bewirkt die Implantation eine Zunahme des Volumens und der Aktivität der Hoden sowohl bei normalen als auch bei hypophyseopriven Tieren; sie läßt den Umklammerungsreflex (U.R.) auftreten, selbst wenn das Tuber-Infundibulum-Gebiet vor längerer Zeit kauterisiert wurde, sie ist aber unwirksam bei kastrierten Tieren. Homoioplastische Hodenüberpflanzung ist hinsichtlich des U.R. unwirksam; Injektion in physiologischer Salzlösung zerriebener Krötenhoden wirkt schwach, Follikulin (bis zu 1500 Ratteneinheiten) ist unwirksam. Kauterisierung des Tuber-Infundibulum-Gebietes bewirkt ein Erscheinen des U.R. für 5—15 Tage, aber auf rein nervösem Wege, ohne Vermittelung der Hoden oder der Hypophyse, denn sie wirkt auch bei kastrierten und hypophyseopriven Tieren. Beim Weibchen ist die Hypophysenimplantation von Ovulation und Ausstoßung des Eies gefolgt; die Kauterisierung des Tuber-Infundibulum-Gebietes hat die gleiche Wirkung, die aber über die Hypophyse geht, denn sie fehlt bei hypophyseopriven Weibchen. Verff. bestätigen aufs neue, daß die Hypophysen von Fischen, Schlangen, Vögeln und Säugetieren bei der Kröte unwirksam sind. *Voss* (Mannheim).$_0$

Lipschütz, Alejandro: Stoffwechsel und Transplantation des isolierten Eierstockes. Rev. Inst. bacter. Chile **1**, Nr 2, 1—14 (1930) [Spanisch].

Verf. zeigt, daß die Warburgsche Formel für den Grenzdurchmesser $d = \sqrt{8 \cdot c_0 \cdot \frac{D}{A}}$ auch für das isolierte Ovarium Gültigkeit besitzt. Es ist also durchaus irrtümlich, isolierte Ovarien bei 38° in Ringer aufbewahren zu wollen; je tiefer die Temperatur der Ringerlösung ist, desto näher kommt man der Grenze, bei welcher der Durchmesser des Ovars dem Gewebsdurchmesser gleichkommt, der eine völlige Versorgung mit O_2 ermöglicht. Jedoch darf O° nicht unterschritten werden, weil das in den Geweben vorhandene Wasser sonst in Form von Eis auskrystallisiert und dadurch die Gewebsstruktur zerstört. Einen Schritt weiter

kommt man hier, wenn man das Gewebswasser entfernt. Doch zeigt der Versuch, daß man Ovarien nicht über 60% Gewichtsverlust austrocknen darf, wenn sie wieder einheilen sollen. *Biehler* (Ludwigshafen a. Rh.).°°

Kehl, R.: Action de la folliculine de mammifère sur l'oviducte de la tortue. (Die Wirkung des Säugetierfolliculins auf den Eileiter der Schildkröte.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Alger.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105,** 512—513 (1930).

Einigen Schildkrötenweibchen von 8—10 cm wurden über den Tag, im Laufe von 3—4 Wochen je 5 Einheiten (U.R. ?) Folliculins injiziert. Die Wirkung auf den noch jugendlichen Eileiter war deutlich sichtbar. Er war größer geworden als der einer 12 cm langen Schildkröte. Auch das Pflasterendothel des Eileiters hatte sich verändert: es war etwa um das 4fache höher geworden, zeigte bereits 2 Arten von Drüsenzellen. Ein 12 cm großes Weibchen war noch nicht so weit. *Wagner* (Kowno).

Dodds, Edward Charles, Alan Greenwood, Hamish Allan and Eric James Gallimore: Properties on the comb-growth-promoting substance obtained from testes and urine. (Eigenschaften der das Kammwachstum fördernden, aus Hoden und Urin gewonnenen Substanz.) (*Courtauld Inst. of Biochem., Middlesex Hosp., London a. Dep. of Animal Genetics, Univ., Edinburgh.*) Biochemic. J. **24,** 1031—1038 (1930).

Die Verff. stellten einen Faktor dar, der das Kammwachstum von Kapaunen stimulierte und untersuchten seine Wirksamkeit an Kapaunen. Durch Behandlung mit Pepsin, Trypsin und durch Oxydation ging die Wirksamkeit dieses Faktors verloren. Kochen in alkalischer Lösung war ohne Einfluß. Im Hochvakuum kann das Hormon nach vorheriger Reinigung und Trocknung destilliert werden. Auch die atrophischen Samenblasen kastrierter Ratten erwiesen sich als geeignetes Testobjekt. Oestrus wurde durch Hodenextrakt nicht hervorgerufen. *Kuhn* (Göttingen).

Benoit, Jacques: Injection d'extrait testiculaire à des chapons. Action quantitative de l'hormone mâle sur la croissance de la crête. (Injektion von Hodenextrakt bei Kapaunen. Quantitative Wirksamkeit des männlichen Hormons auf das Wachstum des Kammes.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104,** 1332—1334 (1930).

Verf. stellte aus Stierhoden einen Extrakt her und injizierte diesen in verschiedenen Mengen Kapaunen der Braunen Leghornrasse. Das Kammwachstum reagierte sofort auf die Injektionen. Bei geeigneter Dosierung konnte ein beliebiger intermediärer Zustand der Kammgröße erhalten werden. *Kuhn* (Göttingen).

Bulliard, H., et Ch. Champy: Castration chez les canards. (Kastration bei Erpeln.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104,** 1118—1120 (1930).

Beim Erpel findet sich ein in die Kloake eingestülpter Penis. Nach Kastration wird dieser rückgebildet. Auch die rote Gesichtshaut des Erpels der Moschusente ist in ihrer Ausbildung von der Anwesenheit kleinster Mengen von Hodenhormon abhängig. *Kuhn* (Göttingen).

Parkes, A. S.: The functions of the corpus luteum. IV. The relation of oestrin to the luteal phase of the oestrous cycle. (Die Funktionen des Corpus luteum. IV. Die Beziehung von Oestrin zur lutealen Phase des Brunstcyclus.) Proc. roy. Soc. Lond. B **107,** 188—196 (1930).

Die Versuche wurden angestellt an Kaninchen und Frettchen, welchen zum Teil die Ovarien entfernt worden waren. Vasektomierte männliche Kaninchen dienten zur Herbeiführung eines unfruchtbaren Coitus. Das Oestrin wurde von G. F. Marrian nach seiner Methode hergestellt; die meisten Präparate enthielten 100 Mäuse-Einheiten pro Kubikzentimeter; alle Injektionen wurden subcutan gegeben und die tägliche Dosis meist in 2 Teilen, morgens und abends, verabreicht. Zur histologischen Untersuchung wurde das Material in Bouin fixiert und mit Ehrlichs Hämatoxylin und Eosin gefärbt; die Milchdrüsen wurden von der Haut abpräpariert nach der Methode von Hammond; die Vaginalausstriche des Frettchens wurden nach Leishman oder mit Safranin gefärbt. Die Versuche ergaben, daß nach der Zufuhr großer Dosen von Oestrin (bis zu

25000 M.E. in 3 Wochen) an junge unreife oder ovariektomierte Kaninchen und Frettchen die typischen Brunsterscheinungen des Uterus hervorgerufen werden; doch traten keine Veränderungen auf, wie sie für Pseudoschwangerschaft, d. h. die luteale Phase, charakteristisch sind. In den Milchdrüsen zeigt sich ein Brunstwachstum der Milchgänge, wie es häufig auch am Anfang der Pseudogravidität gefunden wird; aber ein ausgesprochenes Wachstum der Alveolen, wie es durch die Ausbildung von gelben Körpern hervorgerufen wird, bleibt aus. Beim Frettchen läßt sich während der Brunst neben der Schwellung der Vulva auch eine Verhornung des Vaginalepithels feststellen, die beide während der lutealen Phase verschwinden. Durch die ausgedehnten Oestrininjektionen wird die Dauer dieser beiden Brunstsymptome verlängert. Es können deshalb die durch eine Pseudoschwangerschaft bedingten Veränderungen an den akzessorischen Geschlechtsteilen auch durch eine Dauereinwirkung von Oestrin allein nicht hervorgerufen werden, und dieses Hormon kann daher auch nicht den kausalen Faktor der Veränderungen der lutealen Phase darstellen. Andererseits wirkt das Oestrin nicht antagonistisch auf die Brunstveränderungen von Milchdrüse und Uterus; es ist in der Tat, wie dies schon durch frühere Arbeiten gezeigt wurde, notwendig, um den Uterus für die Wirkung des Hormons des gelben Körpers vorzubereiten. (III. vgl. diese Ber. **10**, 335.) *Hartmann* (München).

Bourg, R. de: Les modifications histologiques du tractus génital du rat mâle impubère, à la suite d'injections prolongées d'urine de femme enceinte. (Die histologischen Veränderungen des Genitalapparates der jugendlichen männlichen Ratte nach fortgesetzten Injektionen von Harn schwangerer Frauen.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105**, 232—234 (1930).

Einen Monat alten männlichen Ratten wurde 30 Tage lang täglich 1 ccm Harn schwangerer Frauen (Mens. grav. 1—4) injiziert. Diese Injektionen haben ein starkes Wachstum der Hoden und der gesamten übrigen Genitalorgane zur Folge, so daß nach vierwöchentlichem Versuch der Genitalapparat der jugendlichen Tiere fast die Größe der Genitalorgane geschlechtsreifer Ratten erreicht. Die entstehende Frühreife bezieht sich nicht nur auf das makroskopische, sondern auch auf das mikroskopische Bild der Organe. Diese Frühreife kann in Parallele gesetzt werden mit dem Zustand der Pubertas praecox, den Smith und Engle bei jugendlichen weiblichen Ratten nach Hypophysenimplantation auftreten sahen. Es ist dem Verf. bei dem jetzigen Stande der Experimente nicht möglich zu sagen, ob die vorzeitige Samenreifung eine Folge der vorhergehenden Hypertrophie der interstitiellen Zellen ist, oder ob sie durch Stoffe des Schwangeren Urins direkt bewirkt wird. Die im Versuch aufgetretene Hypertrophie der interstitiellen Zellen ist keine progressive und kontinuierliche, vielmehr zeigt sie einen Höhepunkt, während die Fortsetzung der Injektionen eine Verminderung des Volumens der Zellhaufen und der Zellgröße nach sich zieht. Es ist nicht zu entscheiden, wie weit die Vergrößerung der Samenblasen und der anderen Anhangsdrüsen durch das Samenepithel oder die interstitiellen Zellen bewirkt wird. *Becher.*

Morrell, J. A., H. H. Powers, J. R. Varley and J. de Frates: The results of oral administration of amniotin to monkeys. (Ergebnisse von Amniotinfütterung an Affen.) (*Research a. Biol. Laborat., E. R. Squibb & Sons, New Brunswick, N. J.*) Endocrinology **14**, 174—178 (1930).

64 kastrierten weiblichen Affen wurde Amniotin mit dem Magenschlauch gegeben. Alle Tiere (33), die 400—4200 Allen-Doisy-Einheiten einmal täglich 5—6 Tage lang bekamen, menstruierten nach durchschnittlich 15 Tagen (Schwankungen zwischen 2 und 9 Tagen); Dauer der Blutung durchschnittlich 5 Tage (Schwankungen zwischen 10 und 22 Tagen). Nach der Zufuhr von 225 Einheiten trat nur noch bei 2 von 4 Tieren die Menstruation ein, kleinere Mengen waren überhaupt unwirksam. 23 Affen wurden mit Amniotin cutan gespritzt; 11 reagierten bei Dosen von 68 Einheiten und mehr, der Rest bei kleineren Dosen nicht. Das Verhältnis zwischen oraler und cutaner Amniotingabe ist etwa 5:1, um die gleiche Wirkung zu erreichen. Eintritt und Dauer der Blutung ist unabhängig von der gegebenen Amniotinmenge. Hohe Dosen rufen keine toxischen oder andere Nebenreaktionen hervor. Verwendet wurde entweder selbsthergestelltes Hormon oder ein Handelspräparat; es ergab sich kein Unterschied. *Bischoff* (Freiburg i. B.).

Ishihara, Toshio: Innere Sekretion der Nabelschnur und Carcinomheilung „p-o-u-Theorie". (*Frauenklin., Takamatsu-Spit., Takamatsushi, Japan.*) Z. Krebsforschg **31,** 394—395 (1930).

Verf. glaubt festgestellt zu haben, „daß Wartonsche Sulze in der Nabelschnur und in der Placenta ein wichtiges innersekretorisches Organ ist." Er hat „dieses Hormon als ‚p-o-u' genannt". Auch das Corpus luteum soll dieses Hormon enthalten. „Die physiologische Eigenschaft dieses Hormons ist die Spaltung der Decidua, und in der Normalzeit ist Decidua menstrualis gespaltet. Carcinomzellen, die ähnlich sind wie Deciduazellen, werden auch mit diesem Hormon gespaltet." Uteruscarcinomkranken gibt Verf. „das Dekokt von 0,25—0,3 g getrockneter menschlicher Nabelschnur oder die wässerige Lösung von 0,02—0,05 g reines p-o-u-Hormon an jedem Tage; das Carcinomgewebe wird nach 4 Tagen bis 6 Monaten verschwinden." Wie Verf. „alle Erscheinungen der Menstruation, Schwangerschaft, Geburt und Ursache der Carcinomentwicklung mit dieser p-o-u-Hormontheorie erklärt", muß im Original nachgelesen werden. *Voss* (Mannheim).°°

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Bewegungslehre.

Ludwig, Wilhelm: Zur Theorie der Flimmerbewegung (Dynamik, Nutzeffekt, Energiebilanz). (*Zool, Inst. Univ. Halle a. S.*) Z. vergl. Physiol. **13,** 397—504 (1930).

In dieser Arbeit wird von physikalischen Gedankengängen ausgehend im wesentlichen die Mechanik des Wimperschlages untersucht, und in sehr eingehender Weise werden die dafür in Frage kommenden Zahlenwerte errechnet, so daß die meisten Kapitel nur für den mathematisch geschulten Leser verständlich sind. Verf. beschränkt sich dabei hauptsächlich auf die „äußere" Mechanik des Flimmerschlages, d. h. wie durch Bewegung der Wimpern eine Verschiebung zwischen dem bewimperten Objekt und dem umgebenden Medium zustandekommt. Als Ausgangspunkt der Untersuchung dient ein Vergleich des Wimperschlages mit dem Ruderschlag. Die Bedingungen sind für beide, schon mit Rücksicht auf die mikroskopischen Dimensionen der Wimpern und dadurch, daß bei der Wimperbewegung der Vor- und der Rückschlag im Wasser vor sich gehen, sehr verschieden. Für die Bewegung der Wimpern gilt das Stokessche Widerstandsgesetz mit einer gewissen Modifikation, und es ergibt sich aus seiner Anwendung, daß eine Wimperbewegung mit starren Cilien keine Vorwärtsbewegung zur Folge haben kann, auch wenn die Geschwindigkeit des Vorschlages 5mal größer ist als die des Rückschlages. Mit diesem Ergebnis stimmt überein, daß nach Ansicht des Verf. bei allen einwandfreien Beobachtungen über den Flimmerschlag nur der Vorschlag in ausgestrecktem Zustand erfolgt, während sich der Rückschlag unter Anschmiegung der Wimpern an die Anheftungswand vollzieht. Es wird dabei eine sehr weitgehende Anschmiegung der Wimpern beim Rückschlag für alle existierenden, wimpernden Flächen angenommen. Ob diese Verallgemeinerung berechtigt ist, erscheint Ref. fraglich mit Rücksicht auf die Flimmerepithelien mit relativ starren und solche mit kurzen Wimpern. — Um diejenige Ruderbewegung zu ermitteln, die den größten Nutzeffekt besitzt, werden Modellversuche ausgeführt, auf die hier nur hingewiesen sei. Der Nutzeffekt der Wimperbewegung, das ist das Verhältnis der Nutzleistung zum Gesamtaufwand, beträgt bei bewegten Wimperträgern durchschnittlich $^1/_2$%, beim Flimmerepithel maximal 2%. Diese Nutzeffektswerte sind also absolut niedrig im Vergleich zu den Werten beim Wirbeltiermuskel. Der Nutzeffekt ist beim Flimmerschlag u. a. deshalb so niedrig, weil auch für den Rückschlag Energie angewandt werden muß, und dadurch ein wesentlicher Teil des durch den Vorschlag bewirkten Vortriebes aufgehoben wird. Der Energiebedarf für die Flimmerbewegung ist so geringfügig, daß er im Energiehaushalt der Flimmerzelle keine Rolle spielt. Die Ähnlichkeit des tatsächlichen Wimperschlages, mit verschiedenem Vor- und Rückschlag, mit dem theoretisch als optimal konstruierten, gibt Verf. Veranlassung, eine Hypothese über den „inneren" Wimpermechanismus aufzustellen, die sich auf der Schäferschen Theorie aufbaut und die verschiedene Cilienform in den beiden Phasen mit einem schnellen Absinken des Turgordruckes beim Wimperschlag und einen all-

mählichen Ansteigen des Turgors von der Basis her beim Rückschlag erklärt, eine Hypothese, die sich mit Anschauungen des Ref. deckt. Naturgemäß konnten hier nur einige Hauptpunkte der umfangreichen Arbeit hervorgehoben werden. *Merton.*

Schuurmans Stekhoven jr., J. H.: Einige Beobachtungen über die Bewegungen der Seenadel. (*Zool. Laborat., Univ. Utrecht.*) Zool. Anz. **92,** 141—146 (1930).

Material: Sygnathus thyphle, 10—12 cm. Beim normalen Schwimmen werden die Brustflossen benutzt. Der Schwanz dient dabei als Ruder oder Schleppkabel. Der Fluchtreflex besteht im Fortschwimmen in horizontaler Lage unter Mitwirkung der Rückenflosse. Ein Umklammerungsreflex wie beim Seepferdchen fehlt, der Schwanz bewegt sich vielmehr vom Reize fort, trotzdem versuchen die Tiere aber möglichst Berührung mit der Unterlage zu behalten. Ausschaltexperimente am Schwanz ergeben, daß er ein Steuerapparat ist, ähnlich dem des Seepferdchens. Typisierend kann man sagen: Hippocampus ist ein arboricoles, Syngnathus ein Wiesen- oder Bodentier der litoralen Zone. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Dunlap, Knight, and O. H. Mowrer: Head movements and eye functions of birds. (Kopfbewegungen und Funktionen der Augen beim Vogel.) (*Psychol. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. comp. Psychol. **11,** 99—113 (1930).

Die Bewegungen des Kopfes vorwärts und rückwärts, die man bei Tauben, Hühnern und anderen Vögeln während des Gehens beobachtet, werden mit Hilfe der Kinematographie studiert. Es zeigt sich, daß bei Taube, Huhn und Star während des Gehens keine wirkliche Rückwärtsbewegung des Kopfes stattfindet, sondern nur eine Bewegung des Kopfes nach vorn. Der Kopf wird nach vorwärts bewegt, diese Bewegung hört dann plötzlich auf, und während der Rumpf sich weiter bewegt, wird eine Rückwärtsbeugung des Halses erzeugt, die eine aktive Rückwärtsbewegung des Kopfes vortäuscht. Bei Hühnern und Staren kann bei jedem Schritt der Kopf einmal oder auch mehrere Male eine Bewegung nach vorn machen. Andere Kopfbewegungen, suchende Bewegungen nach allen Seiten, sieht man bei einem Vogel, wenn man ihn trägt. Ein weiterer Typus tritt auf, wenn man den Körper des Tieres langsam hin und her bewegt, der Kopf hat dann die Tendenz, seine Lage im Raume beizubehalten und folgt der Lageänderung des Rumpfes nicht. Enten verhalten sich hier anders als andere Vögel. Mit Ausnahme der Bewegungen um eine longitudinale oder anteroposteriore Körperachse, bei denen kinästhetische und vestibuläre Einflüsse eine Rolle spielen dürften, sind die Kopfbewegungen vom Gesichtssinn beeinflußt und schwinden, wenn man die Augen ausschaltet. Man kann alle diese Kopfbewegungen in 2 Klassen einteilen, in solche, die dazu dienen, das Blickfeld festzuhalten, und solche, die eine Änderung des Blickfeldes herbeiführen und den ruckartigen Bewegungen des menschlichen Auges vergleichbar sind. Sowohl bei spontanen wie auch erzwungenen Kopfbewegungen sind Bewegungen der Nickhaut vorhanden. Diesse dienen dazu, die Tränenflüssigkeit auf die Cornea zu verteilen und das Auge vor schädlichen Objekten und zu starkem Licht zu schützen. Sie bestehen, in ihrer Frequenz vermindert, auch bei geschlossenem Augenlid fort. *Groebbels* (Hamburg).

Demoll, R.: Die Flugbewegungen bei großen und bei kleinen Vögeln. Z. Biol. **90,** 199—230 (1930).

Verf. untersuchte an kinematographischen Aufnahmen, wobei ihm auch Zeitlupenaufnahmen der Ufa zur Verfügung standen, den Flug großer und kleiner Vögel beim Abflug, beim Flattern und während des freien Normalfluges. Er kommt zu der bereits früher geäußerten Feststellung, daß der Flug mittelgroßer und großer Vögel ein Drachenflug ist, während kleine Vögel nur den Typus des Hubfluges zeigen. Zwischen beiden Flugkategorien liegt ein Mischtypus, wie ihn Vögel über Sperlingsgröße, z. B. Amsel und Star, zeigen. Aus den allgemeinen Feststellungen sei hervorgehoben, daß nach Verf. das Heben der Handschwinge zum Teil aktiv erfolgt und beim Drachenflieger während des Niederschlags die Handschwingen aktiv tiefer geführt werden. Für die untersuchten Drachenflieger (Möwe, Eule, Geier) gilt folgendes:

Durch die Verwindung werden die Handschwingen zum vorwärts treibenden Teil, die Armschwingen zur Tragfläche, d. h. der Flügel ist in seinen Teilen physiologisch ungleichwertig. Die Armschwingen wirken bei Auf- und Niederschlag als Drachenflächen. Der Schlagwinkel, der bei Normalflug meist unter 90° bleibt, wird nur beim Abflug und Flattern größer. Das Verhältnis der Zahl der Flügelschläge bei freiem Flug: Abflug : Flattern beträgt 1 : 1,5 : 2. Die Zahl der Flügelschläge beträgt bei der Möwe 3—3,3, bei der Wildente 5—6, beim Wasserhuhn 8 pro Sekunde. Das Verhältnis von Niederschlag : Aufschlag ist bei der Möwe 1 : 1,2 : 1,4, beim Geier 1 : 1—0,9, bei der Eule 1 : 1. Die einzelnen Flügelschläge können ohne erkennbare Ursachen zeitlich außerordentlich variieren, oft ändert sich der Schlagwinkel gleichzeitig mit der Geschwindigkeit. Der Abflug vom Boden beginnt als reiner Hubflug und geht erst mit zunehmender Bewegung in den Drachenflug über. Beim Abflug werden im Gegensatz zum freien Fluge die Flügel beim Niederschlag stark nach vorne geführt. Im freien Fluge erfolgt bei jedem Niederschlag eine Hebung, bei jedem Aufschlag eine Senkung des Körpers. Bei den Drachenfliegern erfolgt das Anziehen oder Nachhintennehmen der Beine erst bei einer bestimmten Mindestgeschwindigkeit. Die besten Flieger sind in der Regel schlechte Steiger. Bei den den Typus der Hubflieger vertretenden kleinen Vögeln — untersucht wurde der Kanarienvogel — liegen die Verhältnisse ganz anders. Der Flügel ist hier physiologisch einheitlich, ohne Verwindung, wirkt nicht als Drachenfläche und hat einen Schlagwinkel um 150°. Der Niederschlag dauert etwas länger als der Aufschlag, die Zahl der Flügelschläge ist bei Abflug und freiem Flug gleich. Die Beine werden sofort beim Abflug an den Körper gezogen. Kleine Vögel können 80° aufwärts fliegen. Unter den Hubfliegern sind die mit höchster Schlagfrequenz die besten (Kolibri). Je rationeller also der Hubflug ist, um so mehr muß er zum Schwirrflug werden. Die Tatsache, daß die Hubflieger eine geringere Flächenbelastung zeigen als die Drachenflieger, hängt in der Hauptsache mit der Größe der Tiere zusammen und nicht mit dem Wesen der Flugart. Will der Mensch den Hubflug technisch anwenden, so wird dies nicht durch die Schlagwirkung von ein Paar großen Flügeln möglich sein, sondern nur durch Zerlegung der Flügel in einzelne Teile mit hoher Schlagfrequenz. *Groebbels* (Hamburg).

Zentren.

Herrick, C. Judson: Localization of function in the nervous system. (Lokalisation der Funktion im Nervensystem.) (*Dep. of Anat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **16,** 643—650 (1930).

Allgemeine Darstellung des Lokalisationsproblems unter Zugrundelegung der bekannten Ansichten des Verf. *Münzer* (Prag).

Portier, P., M. Fontaine et A. Raffy: A propos des expériences de Goltz sur la moelle épinière des vertébrés inférieurs. (Zu den Versuchen von Goltz am Rückenmark niederer Wirbeltiere.) (*Laborat. de Physiol. Comp. et Inst. Océanogr., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104,** 655—657 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57,** 637.

Lutz, Brenton R.: Reflex cardiac and respiratory inhibition in the elasmobranch, Scyllium canicula. (Reflektorische Hemmung von Herz- und Atemtätigkeit bei dem Elasmobranchier Scyllium canicula.) (*Zoöl. Stat., Naples a. Physiol. Laborat., Univ. School of Med., Boston.*) Biol. Bull. **59,** 170—178 (1930).

Es wurde an überlebenden Hundshaien untersucht, inwieweit mechanische oder elektrische Reizungen von verschiedenen Körperregionen oder von inneren Organen eine Verzögerung des Rhythmus sowohl des Herzschlages wie der Atembewegungen hervorrufen. Zu den Versuchen wurden das Vorderhirn der Tiere und zuweilen ein verschieden großer hinterer Abschnitt des Rückenmarkes zerstört, der Herzbeutel wurde geöffnet. Herzschläge und Atembewegungen wurden automatisch registriert. Durch die verschiedenen Reizungen der einzelnen Organe wurden Herzschlag und Atemrhythmus meist in gleicher Weise beeinflußt. Jedoch sind diese Einwirkungen auf beide

Organsysteme nicht völlig voneinander abhängig. Dieses ließ sich bei Einwirkung schwacher Reize zeigen: geringe oder kurze Reizungen von Haut, Magen oder Spiralklappe hatten nur Einfluß auf den Herzschlag, eine solche von Kiemen oder Pharynx veränderten bloß den Atemrhythmus. War das Rückenmark hinter dem 2. Wirbel zerstört, so bewirkten Reizungen von Kopfhaut, Nasenorganen, Kiemen, Brustflossen, Musculus coraco-mandibularis, Perikardialwände, Oberfläche des Ventrikels, Oesophagus, Magen, Spiralklappe und Mesenterien eine Verzögerung bzw. Hemmung der Herz- und Atemtätigkeit. War das Rückenmark unversehrt, so erfolgte das gleiche auch nach Reizungen von Niere, Nebenhoden, Ovar und Uterus. Nie war eine Einwirkung nach Reizung von Leber und Hoden zu erhalten. Elektrische Erregungen am proximalen Abschnitt des durchtrennten Vagus hatten Beeinflussung von Herzschlag und Atembewegung zur Folge. Die Kiemen wurden während der Versuche durch einen Wasserstrom vom Munde her künstlich bespült. Veränderte sich die Stärke dieses Stromes, so erfolgte Hemmung der Atemtätigkeit und (bei starken Veränderungen) des Herzschlages. *Fr. Bock* (Berlin-Steglitz).

Lutz, Brenton R.: The visceral afferent pathway in the elasmobranch, Scyllium canicula. (Die visceralen afferenten Bahnen im Knorpelfisch Scyllium canicula.) (*Zoöl. Stat., Naples a. Physiol. Laborat., Univ. School of Med., Boston.*) Biol. Bull. **59,** 217—221 (1930).

Reflektorische Herzhemmung nach Reizung der Eingeweide war am Knorpelfisch und an Teleosterien bereits beobachtet worden, Untersuchungen über den Verlauf der entsprechenden afferenten Bahnen wurden jedoch nicht durchgeführt, so daß Verf. diese Frage untersucht. — Ergebnisse: Mechanische oder faradische Reizung von Magen, Spiralklappe oder Mesenterium führt immer noch zu Herz- und Respirationshemmung, wenn das Rückenmark unterhalb des 1. Wirbels vollständig zerstört ist, jedoch nicht mehr, wenn gleichzeitig der Vagus dicht unterhalb des Ursprungs des 5. Branchialnerven oder dicht unterhalb des Abgangs des visceralen Herzastes durchschnitten ist. Ist Medulla und Rückenmark bis herab zum 14. Wirbel intakt und ebenso die Herzvagusäste, so bewirkt eine faradische Reizung des 1. großen sympathischen Ganglions keine reflektorische Herz- oder Respirationslähmung, die jedoch eintritt, wenn ein nur 3 mm von diesem Ganglion entferntes Gebiet des parietalen Peritoneums gereizt wird. Beidseitige Entfernung des genannten Ganglions sowie benachbarter kleinerer Ganglia behindert die vom Magen usw. ausgelöste reflektorische Herzhemmung nicht. — Reizung von Leber und Hoden war ohne Wirkung (keine Herzhemmung), Reizung von Niere, Epididymis, Eierstock und Uterus führen zu Herzhemmung, falls das Rückenmark intakt ist, Reizung der Nieren auch dann, wenn das Rückenmark nur bis zum 3. Wirbel herab intakt ist. — Verf. schließt daher, daß der Vagus afferente Fasern von Magen, Spiralklappe und Mesenterium führt und daß solche Bahnen nicht durch das 1. große sympathische Ganglion oder von Leber und Hoden aus ziehen. *W. Eichler* (Tübingen).

Windle, William F.: Normal behavioral reactions of kittens correlated with the postnatal development of nerve-fiber density in the spinal gray matter. (Normale Verhaltens-Reaktionen von jungen Katzen im Vergleich mit der postnatalen Entwicklung der Dichte der Nervenfasern im Rückenmarksgrau.) (*Anat. Laborat., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) J. comp. Neur. **50,** 479—503 (1930).

Bei einer Serie junger Katzen verschiedenen Alters (von der Geburt bis zur Reife) wurden die normalen Verhaltens-Reaktionen und die Reaktionen auf Reize verfolgt. Das Rückenmark dieser Tiere wurde histologisch mit Silbermethoden studiert. Die 1. Lebenswoche ist durch mehrweniger allgemeine Beantwortungen und wenig kontrollierbare Reaktionen charakterisiert; im Vergleich damit findet sich im Grau des Rückenmarkes ein Maschenwerk feiner Fasern, welche zumeist in transversal und schräg verlaufenden Flächen angeordnet sind. Pericelluläre Plexuse und Endösen sind noch nicht ausgebildet. In der 3. Woche wird eine Kontrolle über kleine Muskelgruppen der

vorderen Extremitäten erworben und in morphologischer Hinsicht nimmt das feine Faser-Maschenwerk in der grauen Substanz des Rückenmarkes beträchtlich zu. In der Cervicalregion finden sich jetzt pericelluläre Plexuse und gelegentlich Endösen, während in der Lumbalgegend nur eine geringe Zunahme zu verzeichnen ist. Die hinteren Extremitäten zeigen in diesem Stadium noch Ataxie und Zittern. Für die 4. Woche charakteristisch sind präzisere Bewegungen der hinteren Extremitäten und in Verbindung damit steht eine beschleunigte Entwicklung des Neuropils der Lumbal- und Thorakalgegend des Rückenmarkes. *Fr. Th. Münzer* (Prag).

Skoblo, M. S.: Materialien und Untersuchungsmethoden zur Physiologie des Tuber cinereum. (*Exp. Abt., Inst. f. Chir. Neuropath., Leningrad.*) Z. exper. Med. **73**, 57—82 (1930).

Mit Hilfe einer neuen von Speransky ausgearbeiteten Methode der isolierten experimentellen Affektion von Teilen des Tuber cinereum und der Substantia perforata posterior wurde versucht, die Physiologie des Tuber cinereum zu studieren. Mit Hilfe der eingehend beschriebenen komplizierten Operationsmethode wird eine Glaskugel oder ein Glasring auf die Sella turcica oder etwas hinter ihr angebracht, so daß ein gleichmäßiger Druck auf die Basis des Zwischenhirns ausgeübt wird. Die Hypophyse selbst, die bei einigen Fällen sich reaktiv verändert erwies, zeigt sich bei der Mehrzahl der operierten Tiere makro- und mikroskopisch frei von allen Veränderungen. Bei den 19 so operierten Hunden ließen sich schwere trophische Störungen nachweisen, von denen die wichtigsten folgende sind: Temperaturschwankungen, besonders -senkungen gegen Ende des Lebens, starke primäre Gewichtsabnahme bei allgemeiner Mattigkeit, trophische Veränderungen der Zahnsubstanz, trophische Störungen beim Heilungsprozeß der Operationswunde, begleitet von dem Auftreten kleiner Geschwürchen an den anderen Körperteilen, die Entwicklung von bakteriellen Prozessen als Ausdruck einer lokalen Gewebssensibilisierung spontanen Infektionen gegenüber, die Entwicklung einer Keratitis und von Hornhautgeschwüren, die Entstehung von Papillomen an der Mundschleimhaut, das Auftreten von Blutergüssen in die Lunge, sowie innerhalb der Magen- und Darmschleimhaut. Alle diese Veränderungen werden durch eine Störung des physikalisch-chemischen Gleichgewichts der Gewebe erklärt, die infolge der Affektion der höchsten vegetativen Zentren des Tuber cinereum eingetreten ist.

A. Jakob (Hamburg).

Sinnesorgane.

Mast, S. O., and H. R. Hulpieu: Variation in the response to light in Amoeba proteus with special reference to the effects of salts and hydrogen-ion concentration. (Variation der Lichtreaktion bei A. pr. mit besonderer Berücksichtigung der Wirkungen von Salzen und der Wasserstoffionenkonzentration.) (*Zool. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Protoplasma (Berl.) **11**, 412—431 (1930).

Bei Einwirkung von starkem Licht hört bei Amoeba proteus die Plasmaströmung auf. Die Zeitspanne zwischen Reiz und Reaktion ist nach früheren Untersuchungen (Folger) sehr variabel; bei manchen Individuen erhält man überhaupt keine Reaktion. Verff. untersuchten die Ursachen dieser Variabilität und kamen zu folgenden Schlüssen: Die Plasmaströmung hört nicht gleichzeitig in allen Teilen der Amoebe auf, sondern gewöhnlich zuerst in den Pseudopodien, dann im zentralen Teil des Körpers. Folgers Feststellung, daß bei fressenden oder mechanisch gereizten Tieren eine starke Zunahme der Lichtintensität kein Einstellen der Plasmaströmung verursacht, wird bestätigt. Unter gleichmäßigen Kultur- und Versuchsbedingungen ist die Reaktionszeit nahezu konstant, sie schwankt zwischen 4,6 und 4,87 Sekunden. In reinem, destilliertem Wasser variiert die Reaktionszeit viel stärker. Eine Erhöhung der Wasserstoffionenkonzentration mittels HCl bewirkt eine Verzögerung der Lichtreaktion; je niedriger die Wasserstoffionenkonzentration, um so kürzer die Reaktionszeit. Wird die Wasserstoffionenkonzentration durch Zusatz von CO_2, nicht HCl, erhöht, erhält man das entgegengesetzte Resultat: die Reaktionszeit wird in saurer

Lösung kürzer. Da HCl die Reaktion verzögert, NaOH sie beschleunigt, erstere das Plasma in der Gelrichtung, letztere in der Solrichtung verändert, nehmen die Verff. an, daß die Verzögerung auf die Veränderung in der Richtung des Gels, die Beschleunigung auf die in der Richtung des Sols zurückzuführen ist, und daß das CO_2 im Gegensatz zu HCl in den angeführten Versuchen einen „solating effect" hatte. — Bei den Versuchen mit KCl, $MgCl_2$ und $CaCl_2$ ergab sich, daß, je höher die Konzentration, um so geringer die Reaktionszeit ist. Nur bei NaCl-Lösungen konnte keine Korrelation zwischen Konzentration und Reaktionszeit festgestellt werden. Die Größe der Viscosität des Plasmas ist wahrscheinlich direkt proportional der Reaktionszeit.

Fabius Gross (Berlin-Dahlem).

Henke, Karl: Die Lichtorientierung und die Bedingungen der Lichtstimmung bei der Rollassel Armadillidium cinereum Zenker. (*Zool. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. vergl. Physiol. **13**, 534—625 (1930).

An Schnittserien und einem danach angefertigten Wachsplattenmodell werden Stellung der Augen und das Gesichtsfeld der Rollassel untersucht. Die horizontale Ausdehnung des Gesichtsfeldes beträgt 250—270°. Die Orientierung positiver Tiere im gerichteten Licht beruht auf Tropotaxis im Sinne Kühns. Die Ergebnisse von A. Müller werden also gegenüber den Einwänden von v. Buddenbrock und Schlieper bestätigt. Die Einstellung folgt nicht quantitativ dem Resultantengesetz. Die Lichtstimmung der Tiere ist sehr variabel; so bewirken verschiedene Temperaturen Änderungen derselben. Bei höherer Temperatur verhalten sich die Tiere stärker positiv; ferner wirkt plötzliche Temperaturerhöhung positivierend, plötzliche Erniedrigung dagegen negativierend. Auch bei Nahrungsentzug und Trockenheit zeigen die Tiere stärker positive Reaktionen. In dem Bereich von 120—3000 Meterkerzen hat die Intensität des Lichtes keinen Einfluß auf das Verhalten der Tiere. In Versuchen mit plötzlicher Änderung der Lichtintensität bei Gegenwart horizontal einfallenden Lichtes wird eine negativierende Wirkung der Erhöhung bzw. Verringerung der Lichtintensität beobachtet. Im Hell-Dunkel-Feld reagieren die Tiere auf den Helligkeitsunterschied. Vorher belichtete Tiere finden sich bei Oberlicht häufiger im hellen Teil, nach Dunkelaufenthalt ziehen sie die beschattete Hälfte des Versuchsfeldes vor. Mehrere Faktoren, wie Photokinese und geotaktische Reaktionen sind dabei im Spiel. Die Lichtstimmung wird weiterhin beeinflußt, wenn die Tiere aus ihrer natürlichen Umgebung in leere Gläser übertragen werden. Auch Alter und Geschlecht spielen eine, wenn auch geringe Rolle. Die Lichtstimmung wechselt alternierend in mehr oder minder regelmäßigen Perioden, wenn sich die Tiere längere Zeit im Oberlicht befinden. Die Laufgeschwindigkeit zum Licht ist größer als die davon weg. Normale, sehende wie einseitig geblendete Tiere zeigen bei konstant gehaltenen Versuchsbedingungen ein wiederholtes Alternieren zwischen verschiedenen Lichtstimmungen. Bei Oberlicht ist der Bewegungszustand der Rollasseln periodischen Änderungen unterworfen. Die Perioden sind etwa 1—2 Minuten lang; doch schwankt dies sehr. Auch kommen Schwankungen von bedeutend längerer Dauer dazu. Schließlich werden die Ursachen erörtert, welche die Umstimmung der Tiere bedingen könnten und es wird dabei vor allem auf eine mögliche Abhängigkeit der Lichtstimmung vom Erregungszustand hingewiesen. *Scharrer.*

Fritz, Martin F.: Long-time training of white rats on antagonistic visual habits. (Langzeitige Einübung weißer Ratten auf alternierend wechselnde visuelle Merkmale.) J. comp. Psychol. **11**, 171—184 (1930).

Nachdem die als Versuchstiere dienenden weißen Ratten mit einem Unterscheidungskasten hinreichend vertraut gemacht worden waren, begannen die Dressurversuche. Es handelte sich um die Unterscheidung eines erleuchteten und eines nichterleuchteten Fensters. Hinter einem von diesen, das jeweils das positive war, fanden die Versuchstiere Futter. Sobald die Gewohnheit gebildet war, die richtige Seite zu wählen, wurde der Versuch unter Umkehrung der Merkmale weitergeführt, d. h. das vorher negative Merkmal war jetzt das positive. Nach Festigung der neuen Gewohnheit

wurde wieder gewechselt usf. Eine Ratte gelangte auf diese Weise bis zu 8000, 3 andere zu 2000 Versuchen. Es zeigte sich, daß die Lernzeit durch solche ständig wiederholten Umkehrungen kaum merklich verkürzt werden kann. Nach jeder Umkehrung der Merkmale setzte vielmehr eine neue, selbständige Lernperiode ein. Von den beiden Merkmalen, beleuchtetes und unbeleuchtetes Fenster, nimmt keines vor dem anderen als Anzeichen für das Futter einen bevorzugten Rang ein. Wenn man die durchschnittliche Lebensdauer einer Ratte mit 1000 Tagen, die eines Menschen mit 75 Jahren annimmt und sie als gleichwertig betrachtet, so würde die Lebensspanne, in der diese Versuche mit einer Ratte angestellt wurden, für den Menschen 12 Jahre ausmachen. Doch weist Verf. selbst auf das Problematische solcher Vergleiche hin. *Hempelmann.*

Hoagland, Hudson: The Weber-Fechner law and the all-or-none theory. (Das Weber-Fechnersche Gesetz und die Alles-oder-nichts-Theorie.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge Boston.*) J. gen. Psychol. **3,** 351—372 (1930).

Ausgehend von physiologischen Ergebnissen verschiedener Autoren auf dem Gebiete des Gesichts-, Druck- und Muskelsinnes wird der Versuch unternommen, zu zeigen, daß die als Weber-Fechnersches Gesetz bekannte logarithmische Relation selten verwirklicht ist. Es wird gezeigt, daß viele Tatsachen, die dem Weber-Fechnerschen Gesetz untergeordnet werden, sich aus dem Alles-oder-nichts-Gesetz erklären lassen. *Altenburger* (Breslau).

Färbung und Farbwechsel.

Kühn, Alfred: Über Farbensinn und Anpassung der Körperfarbe an die Umgebung bei Tintenfischen. Nachr. Ges. Wiss. Göttingen. Math.-physik. Kl. H. **1,** 10—18 (1930).

Der Nachweis des Farbensinnes bei Cephalopoden ist mit 2 verschiedenen Methoden gelungen. 1. Dressurversuche, ausgeführt mit Octopus: Da nach Bierens de Haan Futterdressuren nicht gelingen, wandte Verf. Schreckdressuren an. Während ein Tier mit spektralem Blau beleuchtet wurde, erhielt es einen Schlag, der es zur Flucht veranlaßte. Nach längerer Dressur erfolgte die Flucht bei Belichtung mit Blau allein, nicht dagegen mit Gelb. Daß die Helligkeit für die Unterscheidung nicht maßgebend ist, geht daraus hervor, daß auch Dressur auf Gelb gelang, während eine solche auf ein Weiß bestimmter Helligkeit ohne Erfolg blieb. 2. Farbanpassung. Versuchsobjekt Sepia. Die Farben werden nach den Ostwaldschen Farbnormen bestimmt. Die Tiere nehmen auf gelbem und rotem Grund eine kreßgelbe Farbe an, auf grünem und blauem Grund werden sie grünlich. Tiere, die in einer farbtonfreien Umgebung verschiedener Helligkeit lebten, unterschieden sich im Farbton nicht. Das Zustandekommen der verschiedenen Farben wird kurz beschrieben. Sie werden durch 3 Arten von Chromatophoren erzeugt (schwarze, gelbe und organgefarbige), die über einer Schicht von Iridocyten liegen. *Bozler* (München).

Veil, Catherine, et Marcelle Beauvallet: Les mélanophores de la carpe et leurs chronaxies. (Die Melanophoren des Karpfen und ihre Chronaxien.) (*Laborat. de Physiol. Gén., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104,** 980—981 (1930).

An herauspräparierten Schuppen vom Karpfen lassen sich in vivo die folgenden schwarzen Pigmentzellen nachweisen: Stark verzweigte und runde, die jedoch am Rand etwas eingekerbt sind. Die runden sind zahlreicher als die verzweigten, sie sitzen an der Oberfläche der Schuppenunterseite. Die verzweigten dagegen sitzen auf der Oberseite. Beide Arten sind deutlich in 2 verschiedene Lagen voneinander getrennt. Die beiden Melanophorenarten unterscheiden sich auch in bezug auf ihre Chronaxie. Durch Gleich- oder Wechselstrom von wenig Volt wird Kontraktion der Melanophoren erzeugt. Es zeigt sich, daß für beide Arten Kontraktionsdauer und Stromstärke in bestimmter Abhängigkeit voneinander stehen. Die Chronaxien sind verschieden. Für die verzweigten beträgt sie 5 Sekunden, für die runden etwa 1 Sekunde. Die Chronaxie der runden Melanophoren ist etwa $^1/_{10}$ derjenigen, die für die Chromatophoren des Frosches gefunden wurde. *E. Wolf* (Heidelberg).

Nakamura, T.: Phénomènes de pigmentation provoqués par la régénération. (Durch Regeneration verursachte Pigmentierungserscheinungen.) Bull. biol. France et Belg. **64,** 450—456 (1930).

Bei der Regeneration des Schwanzteils von Alyteslarven erscheint das Regenerat erst farblos, färbt sich aber dann, besonders in den Randzonen intensiv dunkler. Erst nach langer Zeit (ca. 4 Monaten) geht die Verdunklung zurück, um der normalen Körperfärbung Platz zu machen. Verursacht wird die Verdunklung durch die starke Expansionsstellung der im Regenerat entstehenden Chromatophoren. Die Regenerationszone hellt sich dann von der Mitte her durch Kontraktion der Melanophoren auf, dann entstehen in den Randpartien kreisförmige helle Flecken, ebenfalls durch Kontraktion der Farbzellen, bis schließlich sämtliche Farbzellen den normalen Kontraktionszustand besitzen und damit die Schwanzpartie die Färbung des übrigen Körpers annimmt. Diese Umfärbung erscheint also bedingt durch den tonischen Kontraktionszustand der Farbzellen und dieser scheint abhängig von der Nervenversorgung. Vom Nervensystem ist ja bekannt, daß seine Wirkung eine kontrahierende ist, andererseits ist bekannt, daß die Regeneration des Nervensystems längere Zeit dauert als die der anderen Gewebe, der Schluß ist daher berechtigt, daß die langsame Umfärbung der expandierten, dunklen Partien in den hellen, kontrahierten Zustand bedingt ist durch die langsam erfolgende Innervation der Chromatophoren. Daß es sich dabei um das autonome System handeln muß, ist neben der bekannten Wirkung des sympathischen Systems auf die Farbzellen dadurch wahrscheinlich, daß Reizbarkeit des Regenerats schon lange vor der Umfärbung festgestellt werden kann. Zur Prüfung dieser Annahme wurde Adrenalin verwandt. Adrenalin soll nach den bisherigen Erfahrungen nicht direkt, sondern durch Vermittlung des autonomen Systems auf die Farbzellen wirken, da die expandierten Farbzellen des Regenerats keinerlei Reaktion auf Adrenalin zeigten, scheint in der Tat das Fehlen der sympathischen Innervierung im Regenerat für den Expansionszustand der Chromatophoren verantwortlich zu sein. Auch bei Goldfischen konnten bei Regeneration der Schwanzflosse ähnliche Erscheinungen beobachtet werden, nur, daß es sich hier nicht nur um Kontraktionszustände der Farbzellen handelte. Die Beobachtungen des Verf. über die Unwirksamkeit des Adrenalins auf nicht innervierte Chromatophoren des Regenerats der Alyteslarven decken sich zum Teil mit Beobachtungen des Ref. an Fischen. Die allgemeine Wirksamkeit des autonomen Systems auf den Kontraktionstonus der Melanophoren wird dadurch besonders deutlich, und zwar hier gerade bei einer Tiergruppe (Amphibien), bei der gelegentlich dieser Einfluß in Zweifel gezogen worden ist. Neben den expandierten Chromatophoren des Regenerats kommen bei den Alyteslarven auch unregelmäßige Flecken mehr oder minder expandierter Melanophoren vor, die auch nur zum Teil auf Adrenalin ansprechen und etwas anderer Natur als die normalen Melanophoren zu sein scheinen. *Giersberg* (Breslau).

Iljin, N. A., and V. N. Iljin: Temperature effects on the color of the Siamese cat. (Die Wirkung der Temperatur auf die Färbung der siamesischen Katze.) (*Laborat. of Exp. Biol., Zool. Park, Moscow.*) J. Hered. **21,** 309—318 (1930).

Die siamesische Katze (auch Königs- oder Tempelkatze genannt) wird weiß geboren und färbt sich im Laufe der Jugendentwicklung derart aus, daß vornehmlich die Körperspitzen dunkel (braun oder sepia) werden, weniger intensiv das übrige Fell. Durch Haltung in niederer Umgebungstemperatur meinen die Verff. eine wesentliche Verdunkelung des Felles erzielt zu haben. Durch lokale Erhöhung der Temperatur (Umschläge bzw. Hyperämisierung durch Xylol) erhält man Stellen mit weißen Haaren. Die wirksame Höhe der Temperatur liegt dabei für verschiedene Körperbezirke verschieden hoch. Nach abnehmender Reizschwelle läßt sich folgende Reihe aufstellen: Nase > Ohren > Schwanz > Füße > Mittelrücken > Seiten > Bauch > Achselhöhle. Diese Verhältnisse ähneln sehr denjenigen, die die Verff. und Walter Schultz beim Russenkaninchen gefunden haben. Beide Rassen werden miteinander verglichen. *Kröning.*

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Castle, W. E.: The significance of sexuality. (Das Wesen der Sexualität.) (*Bussey Inst., Cambridge, U. S. A.*) Amer. Naturalist **64,** 481—494 (1930).

In der vorliegenden Abhandlung diskutiert Castle an Hand einiger Beispiele aus Tier- und Pflanzenwelt die Probleme der Selbststerilität, der Parthenogenese, der Homo- und Heterozygotie, der Artbastardierungen und der Letalfaktoren, um die Frage nach dem Sinne, dem Nutzen der sexuellen gegenüber der vegetativen Fortpflanzung beantworten zu können. Er sieht einen solchen wesentlichen Vorteil der Sexualität darin, daß mittels der Diploidie gegenüber der Haploidie Defekt- oder Letalmutationen leicht durch ein gesundes Allel unwirksam werden, daß die Heterozygoten gegenüber den Homozygoten durch eine starke Vitalität ausgezeichnet sind, und daß eine größere genetische Variabilität und somit eine leichtere Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Umweltsbedingungen gewonnen wird. *Eugen Schwarz* (Berlin).

Joyet-Lavergne, Ph.: La notion de sexualisation somatique. (Die Kenntnis der somatischen Sexualisation.) C. r. Acad. Sci. Paris **191,** 1159—1161 (1930).

Wie in mehreren früheren Mitteilungen sucht Verf. auch in dieser wiederum Literaturangaben zur Bestätigung der von ihm aufgestellten „somatischen Sexualisation" auszuwerten. Es werden solche Befunde besprochen, in denen bei Tieren des einen Geschlechtes durch bestimmte Einflüsse sekundäre Geschlechtsmerkmale des anderen hervorgerufen wurden. Solche „somatische Eigenschaften" werden vom Verf. als Ausdruck einer neuen sexuellen Polarisation angesehen, die mit seinem zweiten „Gesetze" in Einklang stehen. — Außerdem macht Verf. darauf aufmerksam, daß die von ihm nachgewiesenen physiko-chemischen Unterschiede der beiden Geschlechter nicht nur als sekundäre Geschlechtsunterschiede angesehen werden dürfen, wie u. a. Correns — mit vollem Recht — tat, sondern daß es sich um ganz primäre und fundamentale Geschlechtsunterschiede handelt. *E. Schratz* (Berlin-Dahlem).

Joyet-Lavergne, Ph.: Nouvelles recherches sur la sexualisation cytoplasmique des spores de la prèle Equisetum arvense. (Neue Untersuchungen über die cytoplasmatische Sexualisation der Sporen von Equisetum arvense.) C. r. Soc. Biol. Paris **105,** 545—547 (1930).

In den ersten Arbeiten des Verf., aus denen später seine Ansicht über die physikochemische Differenzierung der Geschlechter abgeleitet wurde, wurde mitgeteilt, daß die Sporen von Schachtelhalmen sich in 2 Gruppen — männliche und weibliche — teilen lassen, die sich durch ihr verschiedenes Oxydations-Reduktions-Potential unterscheiden. Diese Unterschiede, die sich durch Behandlung mit reduzierbaren Farbstoffen deutlich äußern sollen, stellen nach Meinung des Verf. ganz fundamentale Geschlechtsunterschiede dar, die für alle Lebewesen Geltung haben sollen. Bei gelegentlicher Nachprüfung konnte Ref. diese Befunde nicht bestätigen. Vor allem ließen sich niemals nur 2 durch Färbung voneinander verschiedene Sporengruppen erhalten, sondern die beiden extremen Farben waren immer durch alle möglichen Übergänge verbunden. Weiterhin läßt sich eine deutliche Differenzierung der Schachtelhalmsporen in zwei Geschlechter auch nicht in Einklang bringen mit der Tatsache, daß Equisetum sicher nicht rein diözisch ist. Verf. hat daraufhin eine Überprüfung seiner Resultate vorgenommen und hat feststellen können, daß die erwähnte intermediäre Färbung tatsächlich bei den Sporen mancher Pflanzen vorhanden ist. Verf. deutet diese Befunde so, daß bei manchen Sippen von Equisetum die Sexualität der Sporen noch unentschieden ist. Zur Bestätigung dieser labilen Natur der Sporen führt er die experimentellen Ergebnisse mehrerer Autoren an, die eine deutliche Beeinflussung der Ausbildung der Geschlechtsorgane durch die Ernährung der Prothallien nachweisen konnten. — Auf Grund solcher Erfahrungen, daß intermediäre Färbung ebenfalls zu beobachten

ist bei sicherlich geschlechtlich differenzierten Sporen streng zweihäusiger Moose, andererseits dieselben Farbunterschiede wie bei Equisetum auch bei den Sporen sicher einhäusiger Moose zu beobachten sind, möchte Ref. seine Bedenken noch aufrecht halten. (Vgl. diese Ber. **17**, 93.) *E. Schratz* (Berlin-Dahlem).

Joyet-Lavergne, Ph.: Le changement de sexe et la sexualisation cytoplasmique. (Änderung des Geschlechts und cytoplasmatische Sexualisation.) Protoplasma (Berl.) **11**, 321—348 (1930).

Verf. ist der Ansicht, daß männliches und weibliches Geschlecht fundamentale physiko-chemische Unterschiede zeigen und stellte bereits früher zwei „Gesetze" auf, die allgemeine Gültigkeit haben sollen. Diese besagen, daß Zellen, die im weiblichen Sinne polarisiert sind, ein niedrigeres Oxydations-Reduktions-Potential (r_H) besitzen als Zellen, die im männlichen Sinne polarisiert sind. Weiterhin sollen die im weiblichen Sinne polarisierten Zellen sich in der Qualität und Quantität der Reservelipoide und Fette von den männlichen unterscheiden. Verf. legt sich nun in dieser Arbeit die Frage vor, ob die in der Tier- und Pflanzenwelt öfter beobachteten Erscheinungen der Geschlechtsumkehr nicht ebenfalls mittels dieser „Gesetze" erklärt werden können, also lediglich auf physiko-chemischer Basis beruhen. Eine Umkehr des Geschlechtes wäre somit nur die Reaktion auf eine neue „sexuelle Polarisierung". Es werden zu diesem Zwecke zahlreiche Beispiele aus der Literatur, in denen bei Pflanzen oder Tieren Geschlechtsumkehr bzw. Auftreten sekundärer Geschlechtsmerkmale des anderen Geschlechtes, beschrieben wurden, zusammengestellt und vom Gesichtspunkte des Verf. aus erklärt. Sie werden eingeteilt nach den verschiedenen Faktoren, durch die solche Geschlechtsumwandlung hervorgerufen wurde, nämlich durch die Wirkung der Temperatur, pathologischer Faktoren (besonders Tuberkulose), Wassergehalt und Ernährung. Im einzelnen kann auf die Auslegung der einzelnen Versuche hier nicht eingegangen werden, jedoch findet Verf. im allgemeinen eine volle Bestätigung seiner Auffassung. So stimmt seiner Meinung nach z. B. die bei niederen Pflanzen und Tieren zu beobachtende Abhängigkeit der Ausbildung weiblicher Geschlechtsorgane von guter Ernährung mit seinem „zweiten Gesetz" überein, das aussagt, daß eine größere Produktion von Fett sich in einer „Polarisierung im weiblichen Sinne" auswirkt. Ebenso wird auch die Beeinflussung des Geschlechtes durch die anderen Faktoren, z. B. Tuberkulose, auf Grund des damit verbundenen Stoffwechsels in die Theorie eingefügt. — Ob die „Gesetze" des Verf. durch die in vorliegender Arbeit beigebrachten Beispiele tatsächlich so bestätigt werden, wie Verf. zu glauben scheint, dürfte zweifelhaft sein. Jedenfalls sind manche der aus der Pflanzenwelt herangezogenen Fälle — wenn sie auch gegenüber den zoologischen Fällen in der Minderzahl sind — nicht glücklich gewählt und nicht stichhaltig. So liegen z. B. die Verhältnisse bei den Farnen und Schachtelhalmen recht kompliziert und sind noch nicht genügend geklärt, um weitgehende Schlüsse auf den Einfluß der Ernährung u. ä. auf die Geschlechtsbestimmung zu ziehen. Ebenso ist ein Mißgriff der Fall des „zweihäusigen" Arisaema, bei der Schaffner Beeinflussung bzw. Umkehr des Geschlechtes durch äußere Einflüsse nachgewiesen haben wollte. Wie Correns zeigte, ist Arisaema nicht diözisch, sondern ausgesprochen monözisch und hat lediglich eine zeitliche Trennung der Geschlechter. *E. Schratz* (Berlin-Dahlem).

Gimesi, N.: Die Geburt von Trachelomonas volvocina Ehrbg. Arch. Protistenkde **72**, 190—197 (1930).

Lebend und in gefärbten Präparaten wurde diese Volvocinee eingehend im Bau der ruhenden und sich teilenden Zustände studiert. Zur Gewinnung guter Färbungen wurde das mit Schaudinns Gemisch fixierte Material mit Ultrafilter filtriertem Hämatein, Bendas Hämatoxylin mit gutem Erfolg behandelt. (Diese Filtrierung wird besonders für ältere Farbstoffe empfohlen.) Bei der Teilung wurde großes Gewicht auf das Benehmen des Karyosoms gelegt. Eine Centriole konnte nicht nachgewiesen werden. Größenangaben über Zellbestandteile sind tabellarisch dargestellt. Die

Teilung wird im ganzen Verlauf eingehend besprochen und die einzelnen Stadien an — leider nicht eben deutlich reproduzierten — Mikrophotos dargelegt. Die „Geburt" ist das Verlassen des im Vergleich zur Gehäuseöffnung (1—2,56 μ) großen Trachelomonas (Durchmesser 3,2—21,3 μ) des Teilungssprößlings, welcher Prozeß bis 10 Minuten dauern kann. Interessant ist es, daß im Kernbau eine Verschiedenheit nachzuweisen ist zwischen den Sprößlingen, welche das Gehäuse verlassen sollen oder nicht. *Entz* (Tihany).

Graustein, Jeanette E.: Evidences of hybridism in Selaginella. (Die Beweise für Hybridismus bei Selaginella.) (*Laborat. of Plant Morphol., Harvard Univ., Cambridge, U. S. A.*) Bot. Gaz. **90,** 46—74 (1930).

Die Verf. untersuchte hauptsächlich die Meiosis der beiden in U. S. A. vorkommenden Arten: Selaginella selaginoides und S. apoda, um eventuellen Einblick in die Entwicklung dieser extensiven Gattung zu gewinnen. Es wurden aber auch sechs andere Arten (S. amoena, S. emmeliona, S. flabellata, S. Krausiana, S. maudiana, S. Martensii var. variegata) untersucht. Die Resultate der cytologisch-embryologischen Untersuchung sind hauptsächlich folgende: Die Spindelbildung bei der Mega- und Mikrosporen ist von der typischen Form verschieden. Die Spindelfasern erscheinen im Cytoplasma, während der Nucleus im synaptischen Stadium an die Peripherie der Zellen rückt. Die Sporenmutterzellen kommen oft nicht zur Teilung. Das Studium der Meiosis ist aus verschiedenen Gründen erschwert: durch Mangel an Teilungen, durch die außerordentliche Kleinheit der Sporenmutterzellen, durch das reichliche Auftreten von chromatinähnlichen Körperchen im Cytoplasma, die es stören, die wahren Chromosomen aufzufinden. Bei S. amoena ist die heterotypische Teilung irregulär und bei S. apoda etwa wenig irregulär. Die Sporen bei Selaginella zeigen großen Prozentsatz der Sterilität. *V. Vouk* (Zagreb).

Meyer, K. I.: Über den Befruchtungsvorgang bei Chaetonema irregulare Nowak. (*Botan. Garten, I. Univ. Moskau.*) Arch. Protistenkde **72,** 147—157 (1930).

Neben einigen anderen morphologischen Beobachtungen wird die bisher unbekannte geschlechtliche Fortpflanzung dieser Grünalge beschrieben. Es herrscht strenge Diözie. Aus kurzen Ästen gehen Antheridien hervor, deren Inhalt dicht und gelbgrün ist. Aus jeder Zelle der Antheridien schlüpfen 8 männliche Gameten mit 2 Geisseln, stark reduziertem Chromatophor und ohne Augenfleck. Die Oogonien bestehen aus endständigen vergrößerten Zellen mit sehr dichtem reservestoffreichem Inhalt. Dieser schlüpft als Ei durch einen Riß in der Membran aus und liegt als völlig unbeweglicher nackter Gamet frei. Durch diese Fortpflanzungsart steht Chaetonema zwischen Aphanochaete mit Heterogamie und Befruchtung des unbeweglich gewordenen Makrogameten und Coleochaete mit richtiger Oogamie. Der Verf. teilt die Chaetophoraceen nach der Art ihrer ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Vermehrung in 3 Gruppen: Die I. Gruppe mit 4geisseligen Zoosporen und 4geisseligen Gameten, z. B. Draparnaldia u. a. (isogam) und Aphanochaete (heterogam). Die II. Gruppe mit 4geisseligen Zoosporen und 2geisseligen Gameten, z. B. Chaetophora u. a. (isogam) und Chaetonema (oogam). Die III. Gruppe mit 2geisseligen Zoosporen und Gameten, z. B. Leptosira u. a. (isogam) und Coleochaete (oogam). Die noch nicht genügend bekannte Acrochaete hat vielleicht die gleiche Art der sexuellen Fortpflanzung wie Chaetonema. Die verschiedenen Arten der vielgestaltigen und sicher künstlichen Gattung Stigeoclonium müssen auf die vorstehenden 3 Gruppen aufgeteilt werden. Diese 3 Gruppen und die Verschiedenheiten ihrer Vertreter sind von phylogenetischer Bedeutung. *F. Mainx.*

Chemin, E.: Ahnfeltia plicata Fries et son mode de reproduction. (Ahnfeltia plicata und ihre Art der Fortpflanzung.) Bull. Soc. bot. France **77,** 342—354 (1930).

Die Rotalge Ahnfeltia plicata ist an und für sich eine sehr interessante Spezies, da ihre systematische Stellung mangels unserer Kenntnis ihrer Reproduktionsorgane bis heute nicht sichergestellt ist. Der Verf. untersuchte zunächst die anatomische Struktur, dann die eigentümlichen und oft vorkommenden Thallusauswüchse, die wie Gallen aussehen. Nach Verf.s Meinung dürften sich bei künftigen Untersuchungen die

Gallen als Bildungen bakterieller Natur herausstellen, ähnlich wie bei Cystoclonium und Gracilaria. Eine andere Art von Thallusauswüchsen sind nach Verf.s Meinung die Nemathecien, welche Monosporen produzieren. Es wird auch die Entwicklung dieser Monosporen verfolgt. Die systematische Stellung der Alge bleibt auch, solange die sexuelle Fortpflanzung nicht bekannt wird, unbestimmt. Der Verf. läßt die Verwandtschaft mit Gymnogongrus zu und stellt sie zu dem Tribus der Tylocarpeen der Familie der Gigartinaceen. *V. Vouk* (Zagreb).

Schreiber, E.: Untersuchungen über Parthenogenesis, Geschlechtsbestimmung und Bastardierungsvermögen bei Laminarien. (*Staatl. Biol. Anst., Helgoland.*) Planta (Berl.) **12**, 331—353 (1930).

Untersuchungen über die Gametophyten der Braunalgen-Gattung Laminaria. Ausgehend von einzelnen Schwärmsporen, konnte der Verf. Reinkulturen von ♂ und ♀-Gametophyten erzielen. Optimales Gedeihen in der Schreiberschen „Seewassernährlösung" mit einer dem natürlichen Nordseewasser entsprechenden Salzkonzentration von etwa 3%. Die männlichen Gametophyten sind sehr viel widerstandsfähiger gegen eine Erhöhung des osmotischen Drucks als die weiblichen. Bei Dauerkultur erreichen die Gametophyten eine recht beträchtliche Größe. Auch bei erhöhter Temperatur geht das vegetative Wachstum von Gametophyt (und Sporophyt) ungehindert weiter. Es ist wahrscheinlich eine zeitlich unbegrenzte agame Weiterzüchtung möglich. Bemerkenswert ist die große Regenerationsfähigkeit. — Eingehend wurden die Bedingungen der Gametenbildung untersucht. Es ergab sich: Erniedrigung der Wassertemperatur ruft Gametenbildung hervor, Erhöhung der Temperatur hemmt die Gametenbildung. Die einzelnen „Einsporkulturen" zeigen ganz spezifische Unterschiede in der Stärke der Gametenbildung. Einige Kulturen sind bisher völlig steil geblieben. — Die in rein ♀-Kulturen gebildeten Eier entwickeln sich in einem stark schwankenden Prozentsatz parthenogenetisch weiter. Es liegt also fakultative generative Parthenogenesis vor. Die haploiden Sporophyten unterscheiden sich von den diploiden durch Unregelmäßigkeiten in der Formbildung. — Der Modus der Geschlechtsbestimmung bei Laminaria saccharina wurde durch die Methode der „Tetradenanalyse" aufgeklärt. Die aus einem Sporangium entstehenden 32 Sporen wurden in eine Agarhaut eingeschlossen und jede 32-Gruppe für sich zum Keimen gebracht. Auch bei Anwendung besonderer Kunstgriffe keimten nur selten alle 32 Sporen aus. 2 Versuchsreihen mußten wegen zu geringer Keimlingszahl verworfen werden. In einer weiteren Versuchsreihe (19 „Zweiunddreißigergruppen") wurden wesentlich bessere Resultate erzielt. In 2 Fällen keimten alle 32 Sporen aus und ergaben je 16 ♀♀ und 16 ♂♂. In keinem Falle wurden mehr als 16 Gametophyten eines Geschlechts erhalten. Die Geschlechtsbestimmung erfolgt demach genotypisch in der Haplophase. — Alle Versuche, die 3 bei Helgoland vorkommenden Arten Laminaria saccharina, C. digitata und L. hyperborea miteinander in beiden Richtungen zu bastardieren, schlugen fehl. *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Satina, Sophia, and A. F. Blakeslee: Imperfect sexual reactions in homothallic and heterothallic mucors. (Unvollständige Sexualreaktionen zwischen homothallischen und heterothallischen Mucorineen.) (*Carnegie Inst. of Washington, Dep. of Genetics, Cold Spring Harbor, Long Island.*) Bot. Gaz. **90**, 299—311 (1930).

Verf. untersuchten die unvollständigen Sexualreaktionen 8 homothallischer Arten in 20 Rassen mit 7 + und 6 — Rassen heterothallischer Arten. Die Beobachtung dieser Reaktionen erfolgt in Plattenkulturen, bei denen in der Berührungszone der Partner Kanäle aus dem Agar herausgeschnitten sind. Der homogame Mucor genevensis reagiert deutlich mit fast allen + und — Rassen, Sporodinia hingegen mit keiner der Proberassen, auch nicht bei veränderten Außenbedingungen, ebensowenig mit weiteren hetero- und homothallischen Rassen. Die heterogamen Arten Dicranophora spec., Absidia spinosa, Zygorhynchus moelleri, Z. vuillemini, Z. spec. reagieren stark mit +, nicht oder schwach mit + Rassen, zeigen also eine — Tendenz. Dagegen reagiert Z. heterogamus (in

4 Rassen) stark mit —, schwach oder gar nicht mit + Rassen, zeigt also + Tendenz. Auch in Kombinationen mit zahlreichen weiteren heterothallischen Rassen erfolgen die Reaktionen, soweit eintretend, stets in Übereinstimmung mit der festgestellten Tendenz der betreffenden homothallischen Art. Verschiedene Rassen einer Art zeigen die gleiche Tendenz, die also artspezifisch ist. Zwitter verschiedener Tendenz geben miteinander unvollständige Sexualreaktionen, solche gleicher Tendenz reagieren nicht untereinander. Bei den heterogamen Formen kopuliert bekanntlich ein kleines, von einer Terminalhyphe ausgehendes Progametangium mit einem großen, von einem angeschwollenen Seitenzweig gebildeten. Die Progametangien sind aber, wie Beobachtungen und Versuche zeigen, zweigeschlechtig. An den unvollständigen Reaktionen sind die terminalen Hyphen stärker beteiligt als die lateralen. Bei Zwittern mit — Tendenz treten in der Reaktion mit + Testern die kleinen, mit — Testern die großen Progametangien (nur wenig) in Tätigkeit. Bei Z. heterogamus (+ Tendenz) bewirken umgekehrt — Tester eine starke Reaktion mit den kleinen, + Tester keine oder nur eine schwache Reaktion mit den großen Progametangien. In der ersten Gruppe reagiert also das kleine Gametangium als +, das große als +, bei Z. heterogamus das große als —, das kleine als +. Dementsprechend erhält man auch unvollständige Sexualreaktionen zwischen dem kleinen + Gametangium von Z. heterogamus und dem kleinen — Gametangium der anderen heterogamen Zwitter und (seltener) auch zwischen den großen Gametangien beider Gruppen. Als Tester gegenüber Z. heterogamus ist in diesen Versuchen Absidia spinosa besonders geeignet, weil hier nur der Suspensor des großen + Gametangiums die charakteristischen Fortsätze trägt. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Rosenberg, Marie: Die geschlechtliche Fortpflanzung von Botrydium granulatum Grev. (*Botan. Inst., Univ. Wien.*) Österr. bot. Z. **79**, 289—296 (1930).

Verf.in beobachtete an Material aus einem ausgetrockneten Almtümpel bei Lunz und vom Rande eines Abwassers bei Wien Kopulation von Isogameten. Übergießen mit Wasser und Verdunkelung lösen die Schwärmerbildung mit Sicherheit aus. Die Schwärmer sind nackt, stark metabolisch, mit 1—4 Chromatophoren ausgestattet. Die beiden Geißeln (Längenverhältnis 1 : 6 bis 1 : 8) sind an einem Punkt des Vorderendes inseriert. Die Schwärmer bewegen sich unter Längsrotation geradlinig vorwärts, daneben kommt amöboide Bewegung vor. Eine Blase von 1 mm Durchmesser entwickelt etwa 40000 Schwärmer. Die Kopulation wurde in Regenwasser nach Isolierung und eventuellem Anstechen der Blasen beobachtet. „Günstige Kopulationsstimmung" ist häufig, man findet dann, zum Teil schon in der Blase, Verschmelzungsstadien in großer Zahl. Die Alge ist also monoecisch. Relativ häufig verschmelzen auch 3, viel seltener sogar 4 Schwärmer miteinander. Sie verschmelzen stets an den Hinterenden. Die Zygote bleibt noch lange bewegungsfähig. Auch Gameten, die in Kultur aufgezogenen Keimlingen entstammten, zeigten Kopulation. Mittels Glascapillaren auf Agarplatten („Volvox-Lösung" nach Mainx) isolierte „3n"- und „4n"-Zygoten starben nach vorhergehendem, beschränktem Wachstum sämtlich ab, während sich die „2n"-Zygoten zum Teil zu normalen Keimlingen entwickelten. Relativ häufig ist die Kopulationsfreudigkeit mehrweniger stark gemindert bis zum völligen Ausfall der Kopulationen. Die Einzelschwärmer entwickeln sich aber auch ohne Kopulation zu normalen Keimlingen. Sie entsprechen in ihrem Verhalten den bisher allein bekannten „Zoosporen". Die zahlreichen Zwischenstufen geminderter Kopulationsfreudigkeit sprechen dafür, daß Botrydium keine Zoosporen, sondern nur Gameten bildet, die aber in hohem Maße zu parthenogenetischer Entwicklung befähigt sind. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Köhler, E.: Beobachtungen an Zoosporenaufschwemmungen von Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc. (*Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Zbl. Bakter. II **82**, 1—10 (1930).

Konzentrierte Schwärmersuspensionen aus Sommersporangien von Synchytrium endobioticum erhält man, wenn man stark infizierte Organe (am besten „Blattwucherungen") vom Stengel abtrennt, sie abspült, abtrocknet, auf ein Glas legt und den Raum

zwischen Blatt und Glasfläche mit Wasser ausfüllt. Nach einiger Zeit enthält das Wasser zahlreiche schwärmende Gameten. Die Temperatur darf höchstens 19° betragen. Da Gewebssaft die Bewegung der Schwärmer sistiert, sind die gut getrockneten Wundstellen vorher mit verflüssigter Vaseline zu verschmieren. Die Geißeln der Schwärmer führen abwechselnd eine Rotations- und eine Ruderschlagbewegung aus. Im Leben eines Schwärmers folgen 3 Phasen aufeinander: 1. eine Phase lebhafter Schwärmtätigkeit, die sich planlos nach allen Richtungen des Raumes durch das Wasser erstreckt; 2. die Phase der „Suchbewegung", in der sich die Schwärmer an den Grenzflächen des Mediums (besonders der unteren) entlang bewegen; 3. eine unbewegliche Phase, in der die Schwärmer auf dem Grunde des Tropfens zur Ruhe kommen. Die Schwärmer der 1. Phase sind noch nicht in Kopulationsstimmung, die der 2. fungieren als Männchen, die der 3. als Weibchen. Letztere werden von in Suchbewegung befindlichen Schwärmern umdrängt, bis einem die Kopulation gelingt. Die Sexualitätsverhältnisse entsprechen also im ganzen den von Kusano an Synch. fulgens beschriebenen. Abweichend ist die besondere Bewegungsform der Phase 2 sowie das Vorhandensein der Geißel in der 3. Phase. Daher ist die Zygote hier zweigeißelig. Die Geißeln entspringen nebeneinander, sie gehen nach dem Festsetzen auf dem Substrat bald verloren. 3-, 4- und mehrgeißelige Zygoten als das Resultat einer Kopulation mehrerer Schwärmer kommen vor. Über ihre Cytologie und Entwicklungsfähigkeit ist nichts bekannt. Die Schwärmersuspensionen eignen sich auch für Infektionsversuche. Ein neues Sortenprüfungsverfahren läßt sich darauf aufbauen. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Lilienstern, Marie: Erschwerte Wasserversorgung als einer der Faktoren der sexuellen Fortpflanzung bei Marchantia polymorpha L. (*Biol. Laborat., Staatsinst. f. Wiss. Pädag., Leningrad.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 390—393 (1930).

In Reinkulturen von Marchantia polymorpha auf Agar mit Detmer-Lösung treten nach etwa 2 Monaten reichlich Brutknospen auf, Sexualorgane dagegen nur zuweilen und spärlich in sehr viel älteren (etwa 6 Monate) derartigen Kulturen. Verf.in sieht in diesen Fällen in der Trockenheit den auslösenden Reiz für ihr Auftreten. Zugunsten dieser Annahme wird die Beobachtung angeführt, daß in einer sonst nur Brutbecher liefernden Serie ein Kolben, dessen Flüssigkeit durch einen Sprung ausgelaufen war, in der Nähe der Sprungstelle 2 ♂ Hüte bildete, ferner Versuche mit umgekehrt auf den Agar gelegten Thallusstücken. Der Thallus hob sich allmählich, erst nach 2 Wochen erreichten die Rhizoiden das Substrat. Von da ab verlief das Wachstum normal, der Vorsprung in der üblichen Weise angelegter Kulturen wurde aber nicht mehr eingeholt. Diese Kulturen bildeten keine Brutbecher, dafür reichlich ♂-Sexualorgane — wie Verf.in meint, auf Grund der erschwerten Wasser- und Salzversorgung in der ersten Zeit der Kultur. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Schaffner, John H.: Sex reversal and the experimental production of neutral tassels in Zea mays. (Geschlechtsumschlag und experimentelle Erzeugung von geschlechtslosen Fahnen bei Zea Mays.) (*Dep. of Botany, Ohio State Univ., Columbus.*) Bot. Gaz. **90**, 279—298 (1930).

Durch Wechsel der Lichtperiodizität und der Ernährungsbedingungen konnte der Verf. die Geschlechtsverteilung bei dem einhäusigen Mais [♂ Blütenstand (Fahne) an der Spitze, ♀ Blütenstände (Kolben) in den Blattachseln] in mannigfacher Weise ändern. Es wurde sowohl heterocygotes Material als auch reine Linien zu den Versuchen benutzt. Die normalerweise männliche Fahne kann rein weiblich werden oder ganz rudimentär (steril) bleiben. Es können ferner folgende Geschlechtsmosaike auftreten: männlich + steril, weiblich + steril, männlich + weiblich, männlich + weiblich + steril. Bei abnehmender Tageslänge im Herbst entstehen weibliche Blüten nur an der Basis der Fahne, während die Spitze stets steril bleibt. Bei zunehmender Tageslänge kann auch der obere Teil weiblich werden. — Bei sehr geringer Lichtmenge ist es möglich, die Bildung von männlichen Blüten völlig zu unterdrücken. — Es wird ausführlich er-

örtert, daß diese Veränderungen nur auf den Wechsel der Außenbedingungen zurückzuführen sind und daher das Geschlecht keine genotypische Grundlage haben kann (! Ref.). *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Tuzet, Odette: Sur la fécondation de l'éponge siliceuse Cliona viridis Schmidt. (Über die Befruchtung des Silikatschwammes Cliona viridis.) C. r. Acad. Sci. Paris **191,** 1095—1097 (1930).

Die Spermatozoe dringt nicht direkt in das Ei ein, sondern wird von einer Amöbocyte in der Nähe des Eies aufgenommen. Diese Zelle legt sich dann dicht an das Ei an. Die Spermatozoe verliert ihren Schwanz und wird von einer Vakuole umgeben. Es wird dann eine Verbindung zwischen Ei und Amöbocyte etabliert, und die Spermatozoe, noch in der Vakuole, wird in das Ei überführt. Die Befruchtung bei Cliona viridis erinnert an die Verhältnisse, welche J. Bronte-Catenby bei Grantia compressa beschrieben hat. *Sven Runnström* (Bergen).

Plough, Harold H.: Complete elimination of self-sterility in the ascidian styela by fertilizing in alkaline solutions. (Beseitigung der Selbststerilität bei der Ascidie Styela durch Besamung in alkalischem Medium.) (*Dep. of Biol., Amherst Coll., Amherst.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **16,** 800—804 (1930).

Durch Besamung in alkalisch gemachtem Meerwasser läßt sich die Selbststerilität von Styela völlig beseitigen. Ursache ist teils die stark gesteigerte Beweglichkeit der Spermatozoen, teils und vor allem wohl die veränderte Oberflächenbeschaffenheit der Eier im alkalischen Meerwasser. *G. Hertwig* (Rostock).

Sokolowsky, Alexander: Die Brutmethoden der Pinguine. Natur u. Mus. **60,** 577—582 (1930).

Verf. berichtet von Bruten gefangener Brillenpinguine (Spheniscus demersus) im Hagenbeckschen Tierpark in Stellingen. Es werden insbesondere die Befunde des Jahres 1928 behandelt. 6 Weibchen legten je 2, 16 je 1 Ei in mit Reisern und Heidekraut dicht ausgepolsterte muldenförmige Erdvertiefungen innerhalb von Grotten der künstlichen Felsenanlage. Bei den Gelegen mit 2 Eiern wurde das 2. Ei immer erst eine volle Woche nach dem 1. abgelegt. Hierbei bleibt fraglich, ob dieses Verhalten das normale ist oder die damals herrschende Kälte einen Einfluß auf die Eiablage ausübte. Keinen Einfluß hatte die Kälte auf die Entwicklung der Embryonen, dagegen erfroren bei den Temperaturen bis —12° doch einige Eier. Die Brutdauer betrug 43 Tage. Nach 14 Tagen huderten die Alten abwechslungweise ihre Jungen, die in dieser Zeit auf das Doppelte heranwuchsen. Während die Brillenpinguine Höhlenbrüter sind, brüten die kleineren Arten nicht unterirdisch, sondern wahrscheinlich offen auf felsigem und sumpfigem Boden. Ganz anders Kaiser- und Königspinguine. Letztere Art sucht zum Brüten felsige und steinige Gebiete innerhalb der Antarktis auf. Es folgen sodann Beobachtungen von E. Wilson, gemacht am Kaiserpinguin während der „Discovery-Expedition". Die Brutzeit fällt mitten in die kalten Monate, wo Temperaturen bis —20 und —30° und starke Schneestürme herrschen. Wenn sich ein festes Packeisfeld vor der Küste gebildet hat, versammeln sich die Vögel auf diesem in geschützten Buchten. Die Ablage des einzigen Eies erfolgt wahrscheinlich Anfang Juli, und dieses wird sogleich in die zwischen den Beinen befindliche Bauchfalte gebracht. Das eingeklemmte Ei ruht auf der Oberseite der Füße. Männchen und Weibchen lösen sich im Brutgeschäft ab. Die Art des Brütens ist beim Königspinguin die gleiche. 2 der letzteren schritten auch im Stellinger Tierpark zur Brut, wobei die Eiablage Anfang Juni erfolgte. Die Art, wie die Ablösung der beiden Gatten geschieht, wird genauer beschrieben. Die Brutdauer betrug hier 50 Tage. Beide Eltern fütterten. Nach Beobachtungen der „Discovery-Expedition" nimmt beim Kaiserpinguin nicht nur das eine Paar, sondern etwa ein Dutzend Vögel an der Bebrütung eines Eies teil, eine hochgradige Anpassung an das antarktische Klima. Während der ersten Lebenswochen der Jungen wurden Temperaturen von über —50° gemessen. Der Abgang an erfrorenen Eiern und Jungen betrug 77%, so daß etwa 1000 Kaiserpinguine am Beobachtungsort (Kap Crozier) nur

30 Junge hochbrachten. Es muß vorerst fraglich bleiben, ob dieser eine Befund auch der Norm entspricht. *W. Banzhaf* (Stettin).

Mirskaia, L., and F. A. E. Crew: On the genetic nature of the time of attainment of puberty in the female mouse. (Über die genetische Natur des Zeitpunktes des Pubertätseintrittes bei der weiblichen Maus.) (*Dep. of Animal Genetics, Univ., Edinburgh.*) Quart. J. exper. Physiol. **20,** 299—304 (1930).

Frühere Beobachtungen an selbstgezüchteten Albinos und im Alter von 3 Wochen gekauften farbigen Mäusen ließen deutliche Unterschiede bezüglich des Auftretens der ersten Brunst, des Zusammentreffens von erster Brunst und Begattung, sowie von erster Brunst und Trächtigkeit und endlich bezüglich der Dauer der Hochbrunst (verhorntes Scheidenepithel) erkennen. Die Albinos standen in jeder Beziehung günstiger da. Um zu entscheiden, ob es sich dabei um Erb- oder Umwelteinflüsse handelt, wurden 105 Albino und 65 selbstgezüchtete Farbige unter optimalen äußeren Bedingungen miteinander verglichen. Solche Albinofamilien, die sich durch besondere Frühreife auszeichneten, sowie solche Farbige, die eine mit Beziehung zur ersten Begattung besonders niedrige Trächtigkeitsrate hatten, wurden ausgeschlossen. Durchschnittliches Alter bei der ersten Brunst: Albinos 39 Tage, Farbige 51,6 Tage, d. h. die erwähnte Selektion hätte die Geschlechtsreife bei ersten um 5 Tage verzögert, bei letzteren um 1,4 Tage verfrüht; Differenz zwischen beiden Gruppen 12,6 Tage. Hieraus wird geschlossen, daß die zeitliche geschlechtliche Entwicklung von Erbfaktoren abhängt. Dauer der Hochbrunst bei den Albinos 2 Tage, bei den Farbigen 1,56. Die Häufigkeit des Zusammentreffens von erster Brunst und Trächtigkeit ist bei beiden Gruppen annähernd gleich und bei beiden gegenüber früheren Beobachtungen erhöht, woraus auf Umweltbedingtheit (gegen früher beträchtlich verbessertes Milieu) der Fruchtbarkeitsrate geschlossen wird. *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Evans, M. M., and George Harrar: Germination of the oospores of Sclerospora graminicola (Sacc.) Schroet. (Keimung der Oosporen von Sclerospora graminicola [Sacc.] Schroet.) (*Iowa Agricult. Exp. Stat., Ames.*) Phytopathology **20,** 993 bis 997 (1930).

Die rotbraun gefärbten, zerschlissenen Gewebe Sclerospora-infizierter Pflanzen von Setaria viridis enthalten große Mengen von Oosporen. Am wenigsten verunreinigt ist Material von trockenen, aufrecht stehenden Pflanzen. Oosporen aus unreinem Material desinfiziert man oberflächlich mit 5proz. Milchsäurelösung. Nach 24 Stunden sind bei Zimmertemperatur auf Aq. dest. 5—30% der Oosporen gekeimt. Die Fettkugel in den Oosporen verschwindet schon vor Ausbildung des Keimschlauches. Das einige kugelige Körper enthaltende hyaline Plasma strömt aus der Oospore in den Keimschlauch hinüber. Dieser verzweigt sich bald reichlich, bildet aber weder Luftmycel noch Konidien. Die Keimung erfolgt auf zahlreichen Medien. p_H-Änderungen von 4,5—7 bleiben ohne Einfluß auf die Keimung. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Homedes Ranquini, Juan: Wahrscheinliche Erklärung gewisser Bildungen von Humulus lupulus L. im Rahmen der pflanzlichen Endokrinologie. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **30,** 255—260 (1930) [Spanisch].

Mit bestimmten Fixierungs- und Färbungsmethoden stellt Verf. an Schnitten durch Knospen des Hopfens in den dorsalen und ventralen Längsrinnen der Antheren Reihen eigenartiger Zellen fest, die zu einem gefalteten Band gehören, das die Anthere umgibt und durch stielartige Verbindungen im Zusammenhang mit ihr steht. Es soll die äußerste, teilweise abgehobene Schicht des Staubbeutels sein. Das Plasma dieser Zellen enthält ketten- oder netzartig angeordnete Granula, die sich stärker färben als ihre Umgebung und besondere Ähnlichkeit mit Golgischen Apparaten haben. Verf. hält danach dies Organ für eine „endokrine Drüse", deren Sekret ein für die Antheren

spezifisches Wachstumshormon darstellt. Dazu paßt die Tatsache, daß das ganze Gebilde bei der Reifung der Staubbeutel verschwindet. Dem Ref. erscheint die ganze Betrachtung sehr spekulativ. Die 6 reproduzierten Mikrophotogramme sind zu unscharf, um als Bekräftigung der Ansicht des Verf. Wert zu haben. *G. Kretschmer.*

Denny, F. E.: Shortening the rest period of gladiolus by treatment with chemicals. (Verkürzung der Ruheperiode von Gladiolus durch Behandlung mit Chemikalien.) (*Boyce Thompson Inst. f. Plant Research, Inc., Yonkers, New York.*) Amer. J. Bot. **17**, 602—613 (1930).

Frisch geerntete Gladiolusknollen keimen auch unter günstigen Bedingungen erst nach 2—3 Monaten. Kartoffeln, Flieder, Äpfel u. a. lassen sich durch Dämpfe von Äthylenchlorhydrin aufwecken, deswegen wurden auch Gladiolusknollen in dieser Richtung untersucht.

Um sichere Ergebnisse zu erhalten, mußten jedesmal 15—50 Knollen untersucht werden. Gleich nach der Ernte keimen wenig, oft keine unbehandelten Knollen. Bei fortgeschrittener Ruhezeit in der Nähe des Erwachens braucht man noch größere Mengen, um die Variabilität sicher kennen zu lernen. Wenn aber dann nur wenige der nicht behandelten Knollen keimen, muß man mit dem Experimentieren aufhören. Die geschälten Knollen wurden in verschließbare Gefäße von 3,5 l Inhalt gebracht und das Äthylenchlorhydrin (40%) mit einer Pipette auf einen Streifen Käseleinwand gespritzt, der über den Knollen lag. Auf den Liter Raum wurde von 4 ccm auf 4 Tage bis 1 ccm auf 1 Tag angewendet. Äthylen wurde in Kannen von 17,5—35 l Inhalt eingeleitet, die nachher mit Modellierton sorgfältig geschlossen wurden. Es wurde 1 ccm Äthylen auf den Liter verwendet und in der Regel 6 Tage wirken gelassen. Manchmal wurde aber auch eine Einwirkung von 3 Tagen und 12 Tagen versucht. Jeden 2. Tag wurden die Gefäße gelüftet und neu mit Äthylen versehen. Äthyläther wurde ähnlich wie Äthylenchlorhydrat, und zwar 1 ccm pro Liter durch 6 Tage angewandt. Lagerung bei warmer Temperatur: Lagerung bei 30° durch 3 Wochen wurde in der Regel angewandt, manchmal auch dieselbe Temperatur durch 2 und 4 Wochen, und 38° durch 1 Woche. Dabei wurden die Knollen entweder trocken in Leinensäcken oder feucht in Sphagnummos gehalten. Nach der Behandlung wurden die Knollen in flache Holzkästen gepflanzt und bei Zimmertemperatur bis zum Treiben aufbewahrt. Dann kamen sie ins Treibhaus bei 70° F (21° C). Behandlung gleich nach der Ernte: Am leichtesten ließ sich die Sorte Souvenir treiben. Wirksam waren Äthylchlorhydrin 4 ccm/l durch 4 Tage und 2 ccm/l durch 2 Tage. 1 ccm/l durch einen Tag trieb nur wenige Knollen. Äther und Äthylen waren wirkungslos und Warmlagerung schlechter als die schwächste Chlorhydrinmenge. Alice Tiplady: Wirksam waren Äthylchlorhydrin 4 ccm/l durch 4 Tage, 3 ccm/l 3 Tage, 2 ccm/l für 2 Tage sehr viel weniger, alles andere wirkungslos. Ähnlich verhielt sich Maidens Blush, aber die Knollen keimten viel schwächer als die beiden anderen Arten. Remembrance wurde in dieser Zeit durch keines der angewandten Mittel gestört. Halleyknollen (geerntet 6. VIII. und behandelt vom 10. VIII. an) trieben auf 4 ccm/l durch 4 Tage Triebe, die die Erde durchbrachen, so daß 22 von 36 Pflanzen zur vollen Größe anwuchsen. Bei geringerer Chloräthylenmenge bildeten die Triebe dann sekundäre Knollen, die nicht weiter wuchsen. Die übrigen Behandlungsweisen waren in dieser Zeit wirkungslos. Behandlung bei weiter fortgeschrittener Ruhezeit: Halley, geerntet am 6. VIII. und behandelt am 5. IX., wurde durch 4 ccm/l durch 1 Tag, 2 ccm/l durch 2 Tage, 1 ccm/l durch 4 Tage und durch 1 Tag Äthylenchlorhydrin wirksam getrieben. 4 ccm/l durch 4 Tage Äthylenchlorhydrin war zu dieser Zeit zu stark und verursachte viel Fäulnis. Sonst war noch Äthylen (1 : 1000 durch 12 Tage) brauchbar, aber Warmlagerung bei 30° durch 2, 3 und 4 Wochen versagte. Alice Tiplady wurde durch Äthylenchlorhydrin 3 ccm/l durch 2 Tage, 1 ccm/l durch 2 Tage und Warmlagerung durch 3 Wochen im Wachstum beschleunigt. Die behandelten Knollen wuchsen auch schneller, wenn die unbehandelten schon von selbst trieben. Äthylen (1 : 1000 durch 6 Tage) und Warmlagerung bei 30° durch 3 Wochen waren gute Treibmittel, fast so gut wie Äthylenchlorhydrin. Die Behandlung mit Äthylenchlorhydrin wurde über ein weites Konzentrationsgebiet sorgfältig geprüft und die übrigen Treibmittel nur zum Vergleich untersucht. Es ist möglich, daß man auch bei diesen Anwendungsformen finden kann, die ebenso gut sind wie bei Äthylenchlorhydrin. Warmtemperaturlagerung nicht besser bei fortgeschrittener Ruhezeit als am Anfang. Wenn die Knospen überhaupt wachsen können, so werden sie durch warme Lagerung dabei gefördert. Äthylenchlorhydrin und Warmlagerung steigern, gleichzeitig angewendet, ihre Wirkung. Bei Beginn des Treibens bilden unbehandelte Knollen in der Regel 1—2—3 Triebe. Besonders bei Äthylenchlorhydrinbehandlung bilden manche Sorten (Alice Tiplady schon bei Beginn der Ruheperiode, Remembrance später) zahlreiche Triebe, die dann nur sehr schwache Blumen geben. Vielleicht kann man diese Erscheinung zur Vermehrung solcher Sorten ausnützen, die nur sparsam Tochterzwiebeln bilden. Das Blühen: Souvenir (geerntet am 26. VIII., behandelt am 2. IX. mit 4 ccm/l durch 4 Tage, 3 ccm/l durch 3 Tage, 2 ccm/l durch 2 Tage Äthylenchlorhydrin),

begann am 20. XII. zu blühen und blühte bis 1. II. und gab dabei 19 Blüten aus 38 Knollen. Alice Tiplady blühte erst am 7. I. nach Behandlung mit 4 ccm/l Äthylenchlorhydrin durch 4 Tage, aber nur 4 Zwiebeln von 15 blühten bis 1. II. 3 ccm/l Äthylenchlorhydrin durch 3 Tage gab nur eine Blüte, die übrigen Konzentrationen waren unwirksam. Maidens Blush (11 Blüten von 18 Knollen, 2 ccm Äthylenchlorhydrin durch 2 Tage) begann am 7. I. zu blühen und setzte fort bis Anfang Februar. Diese Partie bekam Extralicht von elektrischen Brennern. Im günstigsten Fall blühten aber immer nur 50% aller Knollen. Bei den übrigen wurde wohl ein Blütenstiel gebildet, der aber zugrunde ging. Dieses Steckenbleiben (blindness) ist eine häufige Erscheinung beim Treiben der Gladiolen im Treibhaus und nicht durch die Chemikalienbehandlung hervorgerufen. Im Treibhaus fehlt es zu dieser Zeit an Sonnenlicht, das für das Blühen der Gladiolen unbedingt nötig ist. Gute Blütenernte im Winter verlangt außer Kenntnis der Treibmittel auch die Lösung der Beleuchtungsfrage. *Endler* (Prag).

Chouard, Pierre: Régénération de bulbilles sur les feuilles vertes de certaines liliacées. (Die Regeneration von Brutzwiebeln auf grünen Blättern einiger Liliaceen.) C. r. Acad. Sci. Paris **191,** 1146—1148 (1930).

Bei Zerstückelung grüner Laubblätter einiger Zwiebelgewächse entstanden Brutzwiebeln, und zwar stets unmittelbar an der basalen Wundfläche. Die Versuche wurden am Tageslicht in Petrischalen auf feuchtem Fließpapier vorgenommen. Gelegentlich genügte auch ein Einschnitt an einem Blatt, das im Zusammenhang mit der Mutterpflanze blieb. Nach 1—2 Monaten war die Ausbildung beendet. Erfolgreich waren die Versuche bei Endymion- und Brimeura-(Hyacinthus-)Arten, sowie bei Scilla verna. Bei Zwiebelpflanzen mit kurzlebigen Blättern glückte die Brutzwiebelbildung nicht. *Walter Zimmermann* (Tübingen).

Tubeuf, von: Reproduktion der Kiefer nach Eulenfraß und ihre Beurteilung im praktischen Falle. Z. Pflanzenkrkh. **40,** 574—610 (1930).

Die unmittelbar nach dem Fraße einsetzenden Regenerationen, die durch ihr bis in den Herbst hinein leuchtendes Grün auffallen, haben nur geringe Aussichten auf dauernden Erfolg. Sie fallen oft mitsamt ihrem grün erscheinenden, unfertig gebliebenen Tragsprosse dem Winterfrost zum Opfer. Beim Nadelholz werden zur Bildung der Triebe nicht Reservestoffe, sondern nur die Organe (Nadeln) zu deren Bildung überwintert. Die Beurteilung der befressenen Bestände muß sich daher weniger auf diese Neubildung als vielmehr auf die Erhaltung von Altnadeln an den 2- und 1jährigen Sprossen stützen, von denen die Ernährung des Baumes in der nächsten Vegetationsperiode abhängt. Der Verlust des Maitriebes hat für das Leben des Baumes keine allzu große Bedeutung, wenn nur die Nadeln der 2jährigen Sprosse ganz oder zum großen Teile erhalten bleiben. In letzterem Falle ergibt sich eine üppige Reproduktion gegenüber der schwächlichen Bemühung nach Raupenfraß, bei dem auch die Reserven der benadelten 2jährigen Sprosse ganz oder größtenteils verloren gingen. *Kemmer.*

Zimmerman, P. W.: Oxygen requirements for root growth of cuttings in water. (Der Sauerstoffbedarf beim Wurzelwachstum von Stecklingen.) (*Boyce Thompson Inst. f. Plant Research, Yonkers, N. Y.*) Amer. J. Bot. **17,** 842—861 (1930).

Die Wirkung verschiedener Sauerstoffkonzentration des Wassers auf die Bildung von Wurzeln an Stecklingen wird untersucht. Die Stecklinge wurden in Leitungswasser verschieden tief (5—45 cm) gebracht. Der Sauerstoffgehalt des Wassers wurde in den verschiedenen Tiefen bestimmt (Mikroanalyse von 5 ccm großen Wasserproben nach Thompson und Miller). Wo mit O-freiem oder O-armem Wasser gearbeitet wurde, wurde es zur Vermeidung der Sauerstoffaufnahme aus der Luft mit Paraffinöl dünn überschichtet. Sauerstoffanreicherung wurde durch Einleitung von O oder von Luft erzielt. Dadurch ergab sich stets ein O-Gehalt von 0,02 —0,03‰ in allen Tiefen. In nicht durchlüfteten Gefäßen nimmt die O-Konzentration von oben nach der Tiefe stark ab. Bei ± grünen Stecklingen mußte der Assimilations-O der grünen Stengel berücksichtigt werden, wo nötig, wurden die Gefäße verdunkelt. Hauptergebnis der Arbeit ist der schlagende Beweis der Abhängigkeit des Wurzelwachstums von einem gewissen O-Minimum; geliefert durch Messungen der Wurzeln, verbunden mit den O-Analysen und anschauliche Abbildungen. Im einzelnen ist noch mehreres anzuführen. Salvia-Stecklinge zeigen in der Regel strenge Polarität; Wurzelbildung geschieht ausschließlich am Fußende. Bei O-Mangel entwickeln sich die Wurzeln aber nur nahe der Wasseroberfläche. Wenn viele Stecklinge in einem schmalen Zylinder voll Wasser sind, verbrauchen sie schnell dessen O und welken (Salvia, Tomate), während sie

in durchlüftetem Wasser gut gedeihen. Weidenstecklinge können sich leicht an allen Stellen des Stecklings bewurzeln; das tun sie bei O-Mangel; in durchlüftetem Wasser bilden sie nur an der Basis Wurzeln. Bei Rosenstecklingen wurden dieselben Verhältnisse nicht nur bei der Wurzelbildung, sondern auch bei der Callusbildung beobachtet. Hypertrophische Lenticellen bildeten sich bei Weiden in nicht durchlüftetem Wasser, aber nur dort, wo auch Wurzeln auftraten; also ein gewisser O-Gehalt (0,001—0,002‰) nicht unter- oder überschritten wurde. Die O-Ansprüche der verschiedenen Arten sind verschieden: Epheu (0,004—0,02‰), Tomaten und Salvia brauchen mehr O als Weiden (0,001‰). Zugabe einiger Kubikzentimeter H_2O_2 wirkte wie O-Zugabe. *Sartorius* (Mußbach).

Troll, Wilhelm: Über die sogenannten Atemwurzeln der Mangroven. Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, (81)—(99) (1930).

Die Luftwurzeln mehrerer Mangroven werden seit Goebel als Atmungsorgane angesprochen, als Nasen, die das Wurzelsystem über die Oberfläche des stets durchnäßten Bodens der tropischen Küste streckt. Der Verf. hat im malayischen Archipel die Frage experimentell untersucht. Das Bodenwasser enthält tatsächlich keine Spur von Sauerstoff. Weiter wurde festgestellt, daß es in dieser Gezeitenzone zu erheblichen Schlammablagerungen (15—35 mm im Jahr) aus den ins Meer mündenden Flüssen kommt. Das ist für diejenigen Mangroven, die keine stammbürtigen Luftwurzeln haben, eine Gefahr. Morphologie und Anatomie der Luftwurzeln einer solchen Mangrove, Sonneratia, wurde an jungen und älteren Exemplaren untersucht. Die Luftwurzeln entstehen aus ziemlich flach unter der Erdoberfläche verlaufenden, wenig verzweigten Strangwurzeln. Sie selbst haben aber eine sehr rege Seitenwurzelbildung dicht unter der Oberfläche des Schlammes, in einem Falle z. B. 106 Seitenwurzeln an 2 Luftwurzeln. Mit Steigen der Bodensedimente werden neue Etagen von Seitenwurzeln gebildet; dies Nährwurzelsystem wird quasi gehoben, während die tieferen Zonen absterben. Es wurde experimentell und anatomisch festgestellt, daß den Luftwurzeln außerdem die Fähigkeit zukommt, eine gewisse Sauerstoffleitung, deren physiologische Bedeutung aber unbestimmt ist, zu übernehmen. In erster Linie stellen sie aber eine Anpassung an das Anwachsen des Bodens dar. Bei Bruguiera haben die zuerst waagerecht wachsenden Seitenwurzeln ein ganz merkwürdiges Verhalten. Ihre Spitze wächst plötzlich schräg aufwärts bis zur Bodenoberfläche, um sofort wieder unter Bildung eines Knies schräg abwärts zu wachsen. Dies wiederholt dieselbe Wurzel mehrmals. An der Oberseite der Wurzelknie tritt mächtiges sekundäres Dickenwachstum ein, wodurch an jedem Knie ein Holzknorren entsteht, der der Luftwurzel von Sonneratia äußerlich recht ähnlich sieht. Die physiologische Bedeutung dieser Gebilde wird durch die Beobachtung erhellt, daß an ihnen wie an den vorbeschriebenen Luftwurzeln sich ein Kranz von Nährwurzeln bildet. Der Bau der Rinde dieser Luftknorren ist für den Gasaustausch außerdem sehr geeignet. Die Luftwurzeln der untersuchten Mangroven sind also zuerst Träger der Nährwurzeln, die durch sie in oberflächlicher Lagerung erhalten werden, während ihre Bedeutung als Respirationsorgane mehr sekundär zu sein scheint. *Sartorius* (Mußbach).

Harris, G. H.: Studies on tree rot activities. Pt. III. (Untersuchungen über die Tätigkeit der Baumwurzeln. Teil III.) Sci. Agricult. **11**, 191—199 (1930).

Beschneidung der Bäume während des Sproßwachstums verringert die Intensität der Wurzelatmung; ruht das Sproßwachstum, so wird durch Beschneidung die Wurzelatmung angeregt. Durch Zuckerinjektion (0,5% Glykose) in die Sproßspitze wird die Wurzelatmung abgeschwächt; im Anschluß an diese Injektion beginnen neue Knospen auszutreiben. Daraus läßt sich entnehmen, daß die Beeinflussung der Wurzelatmung durch die Zuckerinjektionen nur eine indirekte ist. Chlorotische Bäume werden mit 0,5proz. Eisentartratlösung injiziert. Bei schwacher Injektion wird die Wurzelatmung stärker, das Laub ergrünt und gesundet. Bei starker Injektion nimmt die Wurzelatmung ab, der Baum verliert sein Laub. Bei diesem letzteren Versuche fällt die rasch

nach der Injektion einsetzende starke Ausscheidung von Elektrolyten durch die Wurzeln auf. — Abschneiden der Wurzelspitzen verursacht bei starkwüchsigen Bäumen eine Steigerung, bei schwächlichen eine Verringerung der Wurzelatmung; aber in beiden Fällen sinkt die Atmungsintensität allmählich nach der 2. Woche. Ringelung steigert die Wurzelatmung und regt das Sproßwachstum an. — Trotz zahlreicher Versuche kann keine bestimmte Beziehung zwischen der Aufnahme verschiedener Stoffe und der CO_2-Abgabe der Wurzeln gefunden werden. In ganz eindeutigem Sinne verursacht dagegen die Knospenentfaltung eine Steigerung der Stoffaufnahme. Bei starker CO_2-Ausscheidung durch die Wurzeln ist die Transpiration gering und umgekehrt. Zwischen Photosynthese und Wurzelatmung besteht eine klare Beziehung: Bei Verdunkelung nimmt die Wurzelatmung ab, bei Helligkeit nimmt sie zu. (II. vgl. diese Ber. **15**, 481.) *Kemmer* (Elberfeld).

Mihăilescu, I. Gr.: Recherches sur le rôle physiologique de la nervation des feuilles. (Physiologische Untersuchungen über Geäder der Blätter.) (*Laborat. d'Anat. et Physiol. Végét., Univ., Bucarest.*) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **13**, 185—189 (1930).

Bei 29 Spezies, darunter 19 Holzpflanzen, wurden zu Beginn der Blattentfaltung die Hauptnerven und die wichtigsten Seitennerven der Blätter an der Basis durchschnitten. Bei den Arten mit gegenständigen Blättern betraf die Unterbrechung der Nerven das ganze Blatt, bei den Arten mit wechselständigen Blättern nur je die Hälfte eines Blattes. Die Versuchsdauer betrug 6—7 Tage. Bei denjenigen Pflanzen, deren Blätter infolge der Verletzung nicht welkten, zeigte sich eine Entwicklungshemmung in der Weise, daß das operierte Blatt (oder die Blatthälfte) kaum die halbe Größe der normalen Blätter bzw. Blatthälften erreichte. Bei Acer platanoides z. B. war das verletzte Blatt 4mal kleiner als die normalen Blätter. Außerdem trat häufig Vergilbung des Blattparenchyms ein. *H. Schoch-Bodmer* (Schaffhausen).

Schwarz, W.: Über die Entwicklungsmechanik der Panaschierungen. Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, (105)—(109) (1930).

Die Entstehung der Panaschierung bei Selaginella Martensii wird untersucht. Bei Temperaturen von 10° und darunter produziert die Pflanze panaschierte, bei höheren Temperaturen rein grüne Blätter. Die schon ausgebildeten Blätter reagieren auf Temperaturerniedrigung nicht mehr. Die Blätter zeigen unregelmäßige Verteilung von grünem und weißem Gewebe ohne Farbübergänge. Die Untersuchung der panaschierten Blätter zeigt das Vorhandensein von dreierlei Zellen: 1. Zellen mit normalen grünen Chloroplasten, 2. chloroplastenfreie Zellen und 3. Zellen, deren Chloroplasten mehr oder weniger degeneriert sind. Die Degeneration beginnt mit der tropfigen Ausscheidung des Chlorophylls aus den Plastiden, dann vakuolisieren sie sich und schließlich verlieren sie ihre scharfen Konturen. Jede Zelle mit Chloroplastendegeneration besitzt ursprünglich einen ganz normalen Chloroplasten. Die Degeneration tritt erst ein, wenn sich die Zelle nicht mehr teilt. Da das junge Selaginellablatt anfangs mit einer Scheitelkante, später mit einer interkalaren Wachstumszone an der Blattbasis wächst, so stammen die Plastiden des erwachsenen Blattes von einem bzw. von einigen wenigen Plastiden der jungen Blattanlage ab. Das Zustandekommen des ontogenetischen Zustandes der Panaschierung denkt sich Verf. als „individuelle Zellvariation". Der physiologische Zustand, innerhalb dessen die Plastiden normal grün bleiben, hat eine bestimmte, aber für verschiedene Zellen verschiedene Variationsbreite. Durch Temperatursenkung auf 10° und darunter wird in vielen, aber nicht in allen Zellen diese individuelle Variationsbreite des physiologischen Zustandes der Zellen nach unten überschritten, wodurch Degeneration der Plastiden in diesen Zellen eintritt. *A. Th. Czaja.*

Rasdorsky, Wladimir: Zur Frage über die baumechanischen Autoregulationen bei den Pflanzen. (Erwiderung und Betrachtung anläßlich eines Sammelreferats.) Beih. z. bot. Zbl. I **47**, 192—254 (1930).

Verf. gibt eine Erwiderung auf das Sammelreferat von Schwarz (vgl. diese Ber. **14**, 95), dem er vorwirft, daß es auf einer unvollständigen Ausnützung der Literatur

basiert und an manchen Widersprüchen und Mißverständnissen leidet. Schwarz gibt nicht ganz genau die Ansichten und Forschungsergebnisse des Verf. wieder und verletzt teilweise dessen Priorität. Anschließend wird eine Vervollständigung der Darlegung des heutigen Standes der Frage gegeben. Es wird Schwarz u. a. vorgeworfen, daß er außer acht läßt, daß der Einfluß von intermittierenden geo- und kamptotropischen Reizungen erst bei ziemlich langer Zeitdauer (pro Reizung) wirksam werden. Aus diesem Umstand erwächst eine unrichtige Auffassung in bezug auf manche andere Untersuchungen. So werden z. B. die Versuche mit den längs der Achse eines Organs gerichteten Druckkräften mit den Knickungsversuchen auf einen Haufen geworfen. Die experimentellen Untersuchungen des Verf. der baumechanischen Autoregulationen bei Pflanzen werden unterschätzt. Will man die Sachlage in entwicklungsgeschichtlicher Perspektive betrachten, so gewinnt man eine logischere, klarere und brauchbarere Einsicht in die Geschichte und den heutigen Stand dieses Forschungsgebietes; man ersieht, daß die Forschungsarbeit sich Schritt für Schritt weiterbewegt. Neuerdings ist es sogar gelungen, in den Fällen, wo rasch wachsende Pflanzenorgane einer künstlichen mechanischen Inanspruchnahme unterzogen wurden, die die natürliche Inanspruchnahme nachahmt oder steigert, klar ausgeprägte autoregulatorische, baumechanische Reaktionen zu beobachten. Hand in Hand damit sind die Vorstellungen über die Autoregulationen dahin erweitert worden, daß nicht nur mechanische Gewebe, sondern die gesamten Konstruktionselemente der pflanzlichen „Verbundbauten" an den autoregulatorischen Veränderungen Anteil nehmen sollen. Verf. erwartet, daß bei Verwendung des Schwarzschen Sammelreferates auch seine Erwiderungen und Kommentarien, die in ihrer Einzelheit in dem Aufsatz nachzusehen sind, als notwendige Ergänzung verwendet werden. *W. Albach* (Gießen).

Merjanian, A. S.: Über die Dorsiventralität der Weinrebe. (Zur Morphologie und Biologie der Gattung Vitis.) Angew. Bot. **12**, 470—502 (1930).

Bei der Weinrebe sind Hypokotyl, junge Wurzel, Fruchtknoten, Beere und Haupttrieb des Sämlings polysymmetrisch; der junge Haupttrieb hat einen 5strahligen Bau und eine $^2/_5$-Blattstellung. Alle übrigen Organe besitzen einen dorsiventralen Bau. Im äußeren Bau (enge Rückenseite, breite Bauchseite, Verschiebung der Abzweigungen zur Rückenseite) und in der inneren Ausgestaltung (stärkere Entwicklung von Holz, Bast und Rinde an der Bauchseite) zeigt sich die Dorsiventralität. Die axillären Abzweigungen (Geizen, Sprosse verschiedener Ordnungen) des Sämlings, die Ableger, die an Ablegern entstandenen Sprosse und überhaupt alle axillären Abzweigungen sind streng dorsiventral. Die übrigen Abzweigungen (sympodiale Abzweigungen, Ranken, Gescheine, Sprosse und Bildungen nichtaxillären Ursprungs) neigen mehr oder weniger zur Bildung einer 2. Symmetrieebene, die der vom Hauptsproß abgelenkten Lage dieser Abzweigung entspricht. Dadurch wird eine Asymmetrie hervorgerufen, bei der entweder die Symmetrie des Hauptsprosses (Sprosse nichtaxillären Ursprungs) oder die Symmetrie der axillären Abzweigungen (Blattstiel, Blattspreite) vorherrscht. Das Geschein ist botrytisch, Ranken- und Sproßverzweigung sind sympodial. Die ursprüngliche Achse hat eine monopodiale Entwicklung und erscheint polysymmetrisch (5strahlig); alle Abzweigungen dieser Achse (Ableger, alter Stamm, mehrjährige Äste, grüne Zweige, Ranken, Wurzeln usw.) sind dorsiventral. Entwickelt der Sproß an der Spitze einen Blütenstand, so beginnt eine monopodiale Verzweigung und die Ausbildung eines bilateralen Charakters; die Spitze (Blütenstiel, Blütenachse) wird polysymmetrisch (5strahlig). Die Blütenorgane (Kelchblätter, Blütenblätter, Staubblätter), Same und Embryo sind dorsiventral; nur das Hypokotyl des Embryos ist polysymmetrisch. Die Dorsiventralität ist durch innere Faktoren bedingt und durch äußere Ursachen veranlaßt. Die Schwerkraft übt die stärkste Wirkung aus; weniger wirkt das Licht, noch weniger der Wind. Die beste Verwachsung und Callusbildung tritt bei Pfropflingen ein, die mit ihren morphologisch-unteren Sproßenden zusammengebracht werden. Die bessere Bewurzelung erfolgt an der Bauchseite. Die der Rücken-

seite des Sprosses entsprechende Seite der Gescheine trägt mehr Blüten, blüht und reift schneller. Die Bekämpfung der Symmetrie ist eine notwendige technische Maßnahme, um den Ertrag hinsichtlich Güte und Menge zu bessern. *W. Riede* (Bonn).

Rapkine, Louis: Sur les processus chimiques au cours de la division cellulaire. (Über die chemischen Vorgänge bei der Zellteilung.) C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 871 bis 874 (1930).

Verf. geht von der Hypothese aus, daß eine Denaturierung und eine Spaltung lipo-proteider Bestandteile der Zellteilung vorangeht. Durch quantitative Analysen ist gezeigt worden, daß der Gehalt des Plasmas an SH-Gruppen vor der Teilung des Seeigeleies erhöht wird. Man findet schon im unbefruchteten Ei etwa 35 mg SH pro 100 g Eier, Frischgewicht. Nach der Befruchtung tritt eine beträchtliche Herabsetzung der SH-Gruppen ein. Die Analyse kann nun nicht mehr als 10 mg SH pro 100 g Eier nachweisen. Etwa 30 Minuten nach der Befruchtung tritt eine beträchtliche Erhöhung der Quantität der SH-Gruppen ein. Die Steigerung setzt etwa bis 10—15 Minuten vor der Teilung fort. Der SH-Gehalt erreicht nun den Wert 46 mg pro 100 ccm Eier. Nach diesen wichtigen Feststellungen hat Verf. Versuche angestellt, in denen die Eier mit $HgCl_2$ in der Konzentration $^m/_{100000}$ behandelt worden sind. Jede Minute wurden die Eier in a) normales Seewasser; b) eine Lösung von $^m/_{1000}$ Alanin in Seewasser; c) eine Lösung von $^m/_{1000}$ Cystin in Seewasser; d) in eine Lösung von $^m/_{1000}$ Cystein in Seewasser gebracht. In den Lösungen a—c ist das Ergebnis gleichförmig. Schon nach einer Behandlung der Eier mit $HgCl_2$ während 1 Minute unterbleibt die Teilung bei 20—40% der Eier. Nach einer Behandlung von 5 Minuten ist die Furchung vollständig unterdrückt. Dagegen findet man 100% Furchung in Lösung d sogar nach einer $HgCl_2$-Behandlung von 4 Minuten. Thioglykolsäure wirkt wie Cystein. Ein thermostabiler Wasserstoffdonator konnte aus dem Ei isoliert werden. Dieser hat Methylenblau reduziert. Diese Wirkung konnte durch $HgCl_2$ vergiftet werden. Die Tätigkeit konnte indessen durch Zusatz von Cystein wieder hergestellt werden. Die Milchsäureproduktion im Ei wird etwa 20—30 Minuten vor der Teilung um etwa 200% erhöht. Die $HgCl_2$-Behandlung unterdrückt die Milchsäurebildung, Cystein-Zusatz bringt sie wieder zum Vorschein. *J. Runnström* (Stockholm).

Blumenthal, Reuben: Mitotic development of Arbacia eggs in cyanides. (Das Fortschreiten der Mitose bei Arbacia-Eiern in Cyaniden.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) Physiologic. Zoöl. **3**, 539—563 (1930).

Es wurde vor allem die Wirkung von KCN, aber auch von Methylcyanid und einer Anzahl homologer Alkohole und Äthylacetat auf die Furchung der Arbacia-Eier untersucht. Vor allem wurde der 1. Teilungscyclus als Gegenstand der Untersuchung gewählt. Die Eier wurden verschiedene Zeiten nach der Befruchtung in Seewasser gebracht, das $^n/_{10}$—$^n/_{1000}$ KCN enthielt. Die Entwicklung der Eier setzt sich etwa 10 Minuten in dem KCN-haltigen Seewasser fort, eine Feststellung, die für sämtliche Stadien gilt. Von 50 Minuten nach der Befruchtung an kann eine Furchung in der KCN-Lösung stattfinden. Werden die Eier 65 Minuten nach der Befruchtung, d. h. unmittelbar nach der Furchung in das KCN-haltige Medium gebracht, verharren die Eier im Zweizellenstadium. Werden sie dagegen erst 80 Minuten nach der Befruchtung der Wirkung des KCN ausgesetzt, gehen sie in das Vierzellenstadium über. Die Ergebnisse des Studiums des lebenden Materials werden durch Untersuchungen an Schnitten bestätigt und vervollständigt. Die KCN-behandelten Eier wurden in zu 40% verdünntes Seewasser gebracht. In den ersten 14 Minuten war die Cytolyse langsamer (dauerte 3—5 Minuten) als nach diesem Zeitpunkt (Cytolyse in 100—110 Sekunden). Die Geschwindigkeit der Cytolyse nimmt zu, nachdem der Fortgang der Entwicklung in dem KCN-haltigen Medium aufgehört hat. Dies deutet nach Verf. an eine Veränderung der Eioberfläche. Eier wurden auch vor der Befruchtung in KCN-haltiges Seewasser gebracht und in diesem befruchtet. Die Entwicklung kann 15 Minuten nach der Befruchtung sich

fortsetzen. In 5proz. Methylcyanid in Seewasser kommt die Entwicklung momentan zu einem Stillstand. Werden die Eier in dem Metaphasestadium in die genannte Lösung gebracht, tritt eine Verklumpung der Chromosomen und eine Vertilgung der Sphären ein. Werden die Eier nach der Methylcyanidbehandlung in normales Seewasser gebracht, findet eine Teilung im allgemeinen ohne Verzögerung statt. Eine Verzögerung tritt aber ein, wenn die Eier in oder nach dem Stadium der Metaphase in die Lösung gebracht werden. Verf. sieht in seinen Ergebnissen einen Beweis dafür, daß die Zellteilung auch anaerob vor sich gehen kann. Die Entwicklung kommt durch eine Anhäufung von Spaltungsprodukten zu einem Stillstand. *J. Runnström* (Stockholm).

Wintrebert, Paul: Phénomènes d'attraction réciproque des gamètes, de captation et de réception du spermatozoïde par l'ovule, chez Discoglossus pictus Otth. (Gegenseitige Anziehungsphänomene der Keimzellen, Einfangen und Aufnahme des Samenfadens durch das Ei bei Discoglossus.) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol. Comp., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105,** 520—524 (1930).

Wintrebert, P.: Les voies de rapprochement des pronuclei et le mode de formation du premier noyau de segmentation dans l'œuf de Discoglossus pictus Otth. (Verfolgung von Ei- und Samenkern auf ihrem Wege im Ei bis zu ihrer Vereinigung und der Bildung der beiden Vorkerne bei Discoglossus.) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol. Comp., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105,** 764—769 (1930).

Sehr genaue, auf Schnittbilder gestützte Untersuchungen von dem Eindringen des Samenfadens bis zur Bildung der 1. Furchungsspindel bei Discoglossus pictus, die an Hand der Abbildungen im Original nachzulesen sind. Von allgemeinem Interesse ist vor allem, daß die Besamung entgegen früheren Beschreibungen stets monosperm ist, daß nach Meinung des Verf. bei der Vereinigung der Keimzellen sowohl chemische wie elektrische Prozesse beteiligt sind, daß ferner die in beiden Vorkernen zunächst sichtbaren Chromosomen zeitweise völlig unsichtbar werden. Im Augenblicke der erneuten Chromosomenbildung in der Prophase der 1. Furchungsteilung sind beide Vorkerne von gleicher Größe. *G. Hertwig* (Rostock).

Einsele, Wilhelm: Entwicklungserregung von Froscheiern durch Injektion zellfreier Organextrakte. (*Zool. Inst., Univ. Heidelberg.*) Roux' Arch. **123,** 279—300 (1930).

Zum Anstich und zur Injektion wurden feine Glascapillaren von 20 μ Durchmesser benutzt. Injektion von verschiedenen Salz-, Pepton- und Muskelextraktlösungen erwiesen sich als unwirksam, in stärkerer Konzentration töteten sie die Eier. Dagegen erwiesen sich Extrakte von Froschhoden und Froschblut sowie Froschblutserum, welche völlig frei von geformten Bestandteilen waren, entwicklungserregend. In manchen Fällen wurden 40—60% Morulae erzielt. „Nach den bisherigen Ergebnissen scheint es als seien fermentative Wirkungen im Spiele, denn kurz auf 75° erwärmtes Blutextrakt hatte die gleiche Wirkung, wie unbehandeltes der gleichen Konzentration, während Blutextrakt 1 Stunde lang auf 55° erhitzt, nahezu wirkungslos war." Eine kolloid-chemische Wirkung erscheint dagegen unwahrscheinlich. *G. Hertwig.*

Adelmann, Howard B.: Experimental studies on the development of the eye. III. The effect of the substrate („Unterlagerung") on the heterotopic development of median and lateral strips of the anterior end of the neural plate of amblystoma. (Experimentelle Untersuchungen über die Augenentwicklung. III. Die Wirkung der Unterlagerung auf die heterotopische Entwicklung medianer und lateraler Bezirke des Medullarplatten-Vorderendes v. A.) (*Dep. of Histol. a. Embryol., Cornell Univ., Ithaca.*) J. of exper. Zoöl. **57,** 223—281 (1930).

Durch Exstirpations- und Transplantationsexperimente hatte Verf. früher gezeigt, daß das Vorderende der Medullarplatte in all seinen Teilen, auch den mittleren, Augenbildungspotenzen besitzt (vgl. diese Ber. **13**, 827). Es erhebt sich da natürlich die Frage, in welcher Weise über die genaue, endgültige Verwendung des Materials entschieden wird. Verf. konnte in den vorliegenden Experimenten nachweisen, daß das unterlagernde Entomesoderm hierbei eine wesentliche Rolle spielt. Es wurden

einem Keim im Stadium der Medullarplatte (ohne bzw. mit eben sich erhebenden Wülsten) der mittlere und der linke Bezirk des Medullarplatten-Vorderendes entnommen, und zwar in einer Versuchsreihe mit, in einer anderen ohne Unterlagerung. Die Stücke wurden etwas älteren Keimen (junge Schwanzknospe) links seitlich implantiert, unter Beibehaltung der a — p-Achse. Die Experimente wurden in großer Zahl ausgeführt und statistisch ausgewertet. Aus den Implantaten entwickelten sich Hirnteile, die meist nicht deutlich definierbar sind und 1 oder 2 mehr oder weniger wohl ausgebildete Augen. Im einzelnen sind die Ergebnisse: 1. seitliche Bezirke ohne Unterlagerung ergeben in 11% ganz normale Augen, mit Unterlagerung in 54% normale Augen (nie 2, stets nur je 1 Auge!). Die Unterlagerung verstärkt also die dem seitlichen Medullarmaterial in diesem Stadium innewohnenden augenbildenden Potenzen ganz beträchtlich; 2. mittlere Bezirke ohne Unterlagerung ergeben in etwa 71%, mittlere Bezirke mit Unterlagerung in 73% der Fälle Augen. Der mittlere Bezirk besitzt also an sich im Operationsstadium viel stärkere augenbildende Potenzen als der seitliche, die durch die Unterlagerung nicht weiter verstärkt werden; 3. als sehr wesentliches Ergebnis wurde festgestellt, daß aus mittleren Bezirken ohne Unterlagerung stets nur ein Auge sich entwickelte, das dem aus dem Implantat mitentwickelten Hirnabschnitt symmetrisch vorgelagert war, sehr ähnlich wie bei Cyclopie. Aus mittleren Bezirken mit Unterlagerung entwickelten sich dagegen fast in der Hälfte der Fälle 2 vollkommene Augen, in einem weiteren Viertel ein vollkommenes und ein rudimentäres Auge, die dem implantierten Stirnabschnitt beiderseits symmetrisch angelagert sind. Die Unterlagerung ist also offenbar dafür verantwortlich, daß die im vorderen Medullarplattenende diffus lokalisierten Augenbildungspotenzen bilateral seitlich konzentriert und nur dort realisiert werden. *Hamburger* (Freiburg i. Br.).

Buchanan, J. William: The nature of disintegration gradients. I. The significance of a gradient in susceptibility to distilled water in planaria. (Das Wesen der in der Körperauflösung sich äußernden Gradienten. I. Die Bedeutung eines Gradienten, der sich bei Planaria in der Empfindlichkeit gegenüber destilliertem Wasser äußert.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) J. of exper. Zoöl. **57**, 307—330 (1930).

Durch frühere Untersuchungen des Verf. wurde festgestellt, daß die Empfindlichkeit der Körpergewebe gegen Cyankali verschieden ist, je nach dem Gehalt des Wassers an gelösten Stoffen. Es lag also die Vermutung nahe, daß ein Gradient eines axial gebauten Tieres, beruhend auf Unterschieden des osmotischen Verhaltens der verschiedenen Körperregionen, durch Experimente mit destilliertem Wasser nachgewiesen werden könnte. Dabei galt es, auch auf das Gewicht der Versuchstiere und auf deren Sauerstoffkonsum zu achten. Das zur Verwendung kommende destillierte Wasser wurde sorgfältig analysiert. Durch Zusatz geringster Mengen von NaOH wurde der gewünschte Grad der Wasserstoffionenkonzentration erreicht. Da die Kontrolle auf colorimetrischem Wege geschah, ist angesichts der geringen Menge gelöster Stoffe die Bestimmung als unsicher zu bewerten. Durch Vorexperimente wurde festgestellt, daß die Würmer sich in destilliertem Wasser tatsächlich auflösen und daß die Schnelligkeit des Prozesses von der Wassermenge, vom p_H, von der Temperatur, Größe des Versuchstieres, Ernährungszustand und vorangehender Behandlung unter Laboratoriumsbedingungen abhängt. Der Verf. schließt aus dem Ergebnis seiner Experimente auf das Vorhandensein eines „Gradienten der Empfindlichkeit gegen destilliertes Wasser", der eine Abnahme der Empfindlichkeit von vorn nach hinten erkennen läßt. Innerhalb der in den Experimenten zum Ausdruck kommenden Grenzen nimmt die Widerstandsfähigkeit mit abnehmendem p_H ab (p_H 6,6—8,6). In geringeren Volumina der Versuchsflüssigkeit halten die Würmer bei sonst gleichen Bedingungen länger aus als in größeren Mengen. Höhere Temperaturen beschleunigen den Auflösungsprozeß. Durch kurzes Verweilen der Versuchstiere in destilliertem Wasser vor dem Beginn der Temperaturexperimente wird deren Widerstandskraft geschwächt. Zu Beginn der Experimente

tritt Gewichtsverlust ein, dann wird mehr und mehr Wasser aufgenommen, und kurz vor der Auflösung sind die Tiere stark aufgebläht. Der Sauerstoffkonsum ist zuerst nicht wesentlich beeinflußt, nimmt aber während der Periode der Imbibition bis zum Beginn der Auflösung deutlich ab. Die Giftigkeit des destillierten Wassers beruht also auf osmotischen Störungen und äußert sich durch eine zunehmende Imbibition, hat aber mit Atmungsstörung nichts zu tun. Der Verf. weist darauf hin, daß der respiratorische Gradient (wie ihn auch Child und andere festgestellt haben) und der in dieser Arbeit nachgewiesene „Imbibitionsgradient" deshalb so genau übereinstimmen, weil sich in beiden ein physiologischer Gradient, ein Unterschied der physiologischen Aktivität der verschiedenen Körperregionen ausspricht. *P. Steinmann* (Aarau).

Slifer, Eleanor H.: Insect development. I. Fatty acids in the grasshopper egg. (Insektenentwicklung. I. Fettsäuren im Heuschreckenei.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Physiologic. Zoöl. **3,** 503—518 (1930).

Bei einem respiratorischen Quotienten von 0,7—0,8, den Bodine (vgl. diese Ber. **13**, 454) für die Eier der Heuschrecke Melanoplus differentialis festgestellt hatte, war es sehr wahrscheinlich, daß die Hauptenergiequelle für den Stoffwechsel dieser Eier Fette sind. Den Nachweis für die Richtigkeit dieser Annahme führt der Verf. durch Analyse von etwa 20000 Eiern nach der etwas modifizierten Methode der Fettbestimmung von Kumagawa und Suto [Biochem. Z. 8 (1908)]. Einzelne Gelege (etwa je 100 Eier) bestimmter Entwicklungszeit bei 25° C werden gereinigt, zerquetscht, mit Natronlauge und Alkohol zur Verseifung der Fette, darauf mit konz. Salzsäure behandelt, und davon wird ein Äther- und Petroleum-Ätherauszug gemacht. Der ursprüngliche Fettgehalt pro Ei beträgt etwa 0,35 mg, d. i. 9—12% des Feuchtgewichtes bzw. 17—22% des Trockengewichtes. Während der Embryonalentwicklung der im Spätsommer bis Herbst abgelegten Eier wird anfangs und in der nach etwa 3 Wochen einsetzenden Winterruhe kaum etwas (0,05 mg), dann aber mit Einsetzen der Frühjahrsentwicklung innerhalb 17 Tagen bei 25° etwa 50% des Fettgehaltes verbraucht, ein Fettverbrauch, dessen Größe nach Needhams Ansicht über den allgemeinen Stoffwechselverlauf bei Landeiern (im Gegensatz zu dem der Wassereier mit großem Eiweißverbrauch) in Einklang steht. Das Fett dieser Melanoplus-Eier hat einen niedrigeren Schmelzpunkt als das von Chortophaga viridifasciata-Eiern, deren Entwicklung sich während des Sommers ohne Ruhepause abspielt. Weiterhin stellt der Verf. fest, daß die Schalen von frisch abgelegten Eiern mit einem Feuchtgewicht von 3% und einem Trockengewicht von 12,5% des Gesamtgewichtes einige Tage nach der Ablage Chitin einlagern, wodurch sie gegen 25proz. Natronlauge widerstandsfähig werden. Während der Entwicklung nimmt das Ei große Mengen Wasser auf (im Gegensatz zu den Eiern des Seidenspinners Bombyx mori, bei dem Wasserabnahme zu konstatieren ist), und verdoppelt dadurch das ursprüngliche Gesamtgewicht. Die Wasseraufnahme ist mit dem Rückenschluß des Embryo, ebenso wie die Wasserabnahme bei Bombyx mori, beendet. Der Dotter wird zu gleicher Zeit im Zusammenhang damit immer mehr verflüssigt, eine Tatsache, die offenbar der Blastokinese sehr günstig ist. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Helff, O. M.: Studies on amphibian metamorphosis. VIII. The rôle of the urostyle in the atrophy of the tail. (Studien über die Metamorphose der Amphibien. VIII. Die Rolle des Urostyls bei der Atrophie des Schwanzes.) (*Dep. of Zoöl., State Univ. of Iowa, Iowa City a. Dep. of Biol., Univ. Coll., New York Univ., New York.*) Anat. Rec. **47,** 177—186 (1930).

Von früheren Untersuchern der Amphibienmetamorphose war die Ansicht geäußert worden, daß die Rückbildung des Larvenschwanzes bei den Anuren durch die rapide Entwicklung des Urostyls bedingt sei, welcher die Aorta dorsalis teilweise verlege und dadurch zu einer Acidose der Gewebe mit anschließender Autolyse führe. Es handelt sich hier um eine schmale, 2—3 mm lange, nahe an der Verbindung des Körpers mit dem Schwanz und zwischen Chorda dorsalis und Aorta gelegene Knorpelanlage, von welcher das Urostyl des ausgewachsenen Tieres seine Entstehung nimmt. Verf. gelang

es nun, mit einer eigens hierzu ausgearbeiteten operativen Methode diese Anlage in 26 Fällen an Larven von Rana pipiens erfolgreich zu exstirpieren, und die Tiere durch die anschließende Metamorphose hindurch am Leben zu erhalten. Es zeigte sich hierbei, daß die Rückbildung des Schwanzes gegenüber der von Kontrolltieren keinerlei Verschiedenheiten aufwies. Eine Regeneration des Urostyls war hierbei nicht erfolgt. Es folgt hieraus, daß dem Wachstum des Urostyls nicht die fundamentale Bedeutung bei der Rückbildung des Larvenschwanzes zugesprochen werden kann. Es scheint vielmehr den Geweben des Schwanzes eine spezifische Empfindlichkeit auf gewisse histolytische Bestandteile des Blutstromes zuzukommen. (Vgl. diese Ber. **13**, 455). *J. Kremer.*

Ingram, W. R.: Studies of amphibian neoteny. III. The Golgi apparatus of thyroid cells of Rana clamitans in relation to the anterior pituitary. (Untersuchungen über Neotaenie der Amphibien. III. Der Golgiapparat der Schilddrüsenzellen von Rana clamitans in Beziehung zum Hypophysenvorderlappen.) (*Dep. of Zoöl., Coll. of Liberal Arts, Univ., Syracuse, U.S.A.*) Anat. Rec. **46**, 233—247 (1930).

In Kaulquappen von Rana clamitans, deren Gesamtlänge etwa 70—90 mm und deren Hinterbeinlänge etwa 3—10 mm betrug, wurden Hypophysenvorderlappen von erwachsenen Exemplaren von Rana pipiens intraperitoneal implantiert, in den meisten Fällen 2mal im Intervall von ungefähr 1 Woche. Die Mehrzahl der Kontrolltiere erhielt keine Behandlung, da frühere Versuche ergeben hatten, daß die Operation selbst oder Muskelimplantate die Thyreoidea nicht beeinflussen. Verschiedene Zeit nach der Implantation wurden die Kaulquappen getötet und die Schilddrüsen mikroskopisch untersucht nach der Methode von Weigl und Kolatchew-Nassonov mit gelegentlicher Kontrastfärbung durch Säurefuchsin. Durch die Hypophysenvorderlappenimplantate wird die Schilddrüse zu stärkerer Tätigkeit angeregt und die Metamorphose beschleunigt. In den kleinen relativ untätigen Schilddrüsen ist der Golgiapparat klein und zart und besteht aus einem einfachen Netzwerk oder gewundenen Fäden, die nahe dem apikalen Pol des Kernes liegen. Diese Lage variiert gelegentlich und Abweichungen nach der Seite kommen nicht selten vor, doch ist eine umgekehrte Lage äußerst ungewöhnlich. In den aktivierten Schilddrüsen entwickelt sich der Golgiapparat entsprechend der Zellgröße und bildet ein großes komplexes Netzwerk mit Verzweigungen durch den ganzen apikalen Teil der Zelle und steht in enger Beziehung zu Sekrettröpfchen. Umkehr in der Lage kommt auch hier nur selten vor und auch dann kann keine Umkehr der sekretorischen Polarität beobachtet werden, sondern die Produkte werden in der Richtung des Follikellumens entleert. Im Stadium der Involution ist die Größe und Ausdehnung des Golgiapparates geringer und seine Lage unterliegt stärkeren Variationen; die Masse des Golgimaterials ist proportional dem Cytoplasmafeld und der Menge des sekretorischen Materials, welches in ersterem enthalten ist. Ferner werden die verschiedenen Theorien des Sekretionsmechanismus der Schilddrüse in Beziehung zum Golgiapparat besprochen und die Meinung geäußert, daß der Wachstumsfaktor des Hypophysenvorderlappens, mit Ausnahme des Faktors zur Reifung des Geschlechtes, das kontrollierende Prinzip für die verstärkte Tätigkeit der Thyreoidea und die Metamorphose der Amphibien darstellt. (II. vgl. diese Ber. **12**, 589.)

Hartmann (München).

Etkin, William N.: Growth of the thyroid gland of Rana pipiens in relation to metamorphosis. (Wachstum der Schilddrüse von Rana pipiens in Beziehung zur Metamorphose.) (*Laborat. of Anat., Histol. a. Embryol., Cornell Univ., New York a. Ithaca.*) Biol. Bull. **59**, 285—292 (1930).

Es wurde auf verschiedenen Stadien von metamorphosierenden Larven von Rana pipiens, vom ersten Sichtbarwerden der Hinterbeinknospen bis zum Abschluß der Metamorphose der Bau der Schilddrüse analysiert. Auf Serienschnitten wurden Zellzählungen vorgenommen und das Volumen des Kolloids bestimmt. Die Resultate werden ausführlich zahlenmäßig in einer Tabelle dargestellt. Daraus ergibt sich, daß die Zellzahl der Thyreoidea während der Metamorphose stark zunimmt. Die inten-

sivste Zellvermehrung findet in der Periode statt, wenn das aktive Wachstum der Hinterbeine und die Resorption des Schwanzes einsetzen. Das Kolloid verhält sich entsprechend. Zudem zeigt es während keiner Phase eine plötzliche Abnahme. Die Berechnung des Verhältnisses der Zellzahl der Thyreoidea zum Kubus der Rumpflänge bei verschiedenen Stadien der Kaulquappen zeigt, daß die Zellzahl pro Volumeinheit des Gewebes nur wenig zunimmt vor der Periode des aktiven Hinterbeinwachstums. Von diesem Zeitpunkt an bis zum Einsetzen der Schwanzresorption verdreifacht sich der Wert dieser Zahl. Nach der Metamorphose reduziert sich dieses Verhältnis wieder um $^2/_3$. Das Verhältnis der Zellzahl zum Kolloidvolumen wächst um das 4—5fache vom Stadium der halberwachsenen Kaulquappe bis zur Zeit der Schwanzresorption. Aus diesen Tatsachen wird geschlossen, daß die Hauptaktivität der Thyreoidea in den späteren Stadien der Metamorphose einsetzt, wenn der Schwanz resorbiert wird.

F. E. Lehmann (Bern).

Ohnishi, Y.: Über den Einfluß der endokrinen Drüsen auf die Entwicklung der Hühnerembryonen. I. Mitt.: Über den Einfluß der Nebennierenrinde. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **6**, dtsch. Zusammenfassung 33—34 (1930) [Japanisch].

Frisch abgelegten Hühnereiern wurde Ochsennebennierenrindenextrakt injiziert. Die Eier wurden mit entsprechenden Kontrollen 18 Tage im Brutofen bebrütet, darauf eröffnet und untersucht. Ferner wurden extraktbehandelte Eier bis zum Ausschlüpfen der Küken bebrütet und schließlich an normale, frischgeschlüpfte Küken getrocknete Nebennierenrinde des Rindes verfüttert. Es ergab sich, daß durch die Injektion von Extrakt die Entwicklung der Embryonen beschleunigt wird, ferner ist die Entwicklung der geschlüpften Extraktküken besser als die der Kontrollen. Sowohl die Schilddrüsen der Hühnerembryonen, die beim Bebrüten aus den mit Ochsennebennierenrindenextrakt behandelten Eiern entnommen worden waren, als auch die der Küken, an die das Pulver verfüttert worden war, sind deutlich hypertrophiert und zeigen das Bild einer Kolloidstruma. Ebenso zeigen die Hoden bei den extraktbehandelten wie bei den mit Pulver gefütterten Tieren eine deutlich stärkere Gewichtszunahme als bei den Kontrollen.

F. E. Lehmann (Bern).

Wehefritz, E., und E. Gierhake: Die Einwirkung heterologer Sexualhormone auf die Ausbildung der Keimdrüsen im Embryo. I. Mitt. (*Univ.-Frauenklin., Göttingen.*) Arch. Gynäk. **142**, 602—617 (1930).

Die Verff. leiten ihre Arbeit mit einem kurzen Überblick über die Geschlechtsentstehung ein, indem sie betonen, daß der Vorgang der Geschlechtsbestimmung von dem der Geschlechtsdifferenzierung scharf zu trennen ist, und indem sie sich die Goldschmidtschen Vorstellungen von der Vererbung und Bestimmung des Geschlechts zu eigen machen. Sodann werden aus der Literatur einige Fälle von beobachteter und experimenteller Geschlechtsumkehr angeführt und nach einer kurzen Schilderung der Geschlechtsmerkmale des Haushuhnes Beobachtungen und Versuche über Geschlechtsumkehr beim Haushuhn besonders dargestellt. Die eigenen Untersuchungen der Verff. lehnen sich an Arbeiten von Minoura, Greenwood und Willier an. Befruchtete Hühnereier wurden zu den Versuchen benutzt und durch Injektion von im Handel befindlichen Ovarialhormonen eine Umstimmung des Geschlechtes angestrebt. Verwendet wurde „Menformon", von dem jedem Ei 10—30 M.E. eingespritzt wurden und „Progynon", von dem man bis zu 150 M.E. injizierte. Durch Betupfen eines Poles des Eies mit konzentrierter Salzsäure wurde an dieser Stelle eine Entkalkung erreicht und hier die Nadel in das Innere des Eies geführt. Die Injektionsstelle wurde durch Bestreichen mit Gips wieder abgedichtet und die Eier bis zum Ausschlüpfen in einem Brutapparat ausgebrütet. Nachweisbare Veränderungen fanden sich bei den vorbehandelten Tieren erst nach abgeschlossener Differenzierung der primären Geschlechtsmerkmale, d. i. in der Zeit vom 8. Tage der Bebrütung bis zum Termin des Schlüpfens. Veränderungen zeigten sich aber nur an den Hoden, während die Ovarien keinerlei

Veränderungen aufwiesen. In fast allen Fällen bildete sich ein Größenunterschied der beiden Hoden zugunsten des linken aus. Die dem Ei injizierte Hormonmenge wird als Ursache für die Ungleichheit der Hodenentwicklung angesehen. Bei einem der heranwachsenden Hähne war nur ein Sporn am rechten Bein entwickelt. Im übrigen hatten diese Hähne (8 Tiere) männliche Instinkte und Stimme. Verff. kommen zu dem Schluß, daß, während die weiblich determinierten Tiere unbeeinflußt blieben, bei den genetischen Hähnen durch die heterologe Hormonbehandlung eine bereits im Embryonalstadium nachweisbare Entwicklungsstörung der primären Geschlechtsorgane verursacht worden ist. Die Versuche stützen die Annahme, daß die hormonale Wirkung geschlechtsspezifisch ist und innerhalb der Wirbeltierreihe mit einer durchgängigen Identität der Geschlechtshormone gerechnet werden kann. [Minoura, J. of exper. Zool. **33**, 1 (1927); Greenwood, J. exper. Biol. **2**, 165 (1925) und Willier, diese Ber. **3**, 907.] *Becher* (Gießen).

Remotti, Ettore: Sull'assunzione delle riserve grasse durante lo sviluppo embrionale del pollo. (Über den Verbrauch der Fettreserven während der Embryonalentwicklung des Huhnes.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Bologna.*) Ric. Morf. **10,** 1—21 (1930).

Man kann im Epithel des Dottersacks lipolytische Fermente nachweisen, die im Inhalt des Dottersacks allmählich immer mehr zunehmen und ihren Höhepunkt um das Ende der 2. Bebrütungswoche haben. *W. Brandt* (Köln).

Czaja, A. Th.: Zellphysiologische Untersuchungen an Cladophora glomerata. Isolierung, Regeneration und Polarität. Protoplasma (Berl.) **11,** 601—627 (1930).

Die Experimente gehen aus von den bekannten Polaritätsversuchen Miehes an marinen Cladophoren. Verf. zeigt auch für Cladophora glomerata aus dem Süßwasser, daß ihren Zellen eine inhärente Polarität zukommt, die nach Isolierung der Zellen durch Plasmolyse sichtbar wird. Auch operativ isolierte Zellen reagieren gleich. Ebenso verhalten sich Rhizoidzellen. In Übereinstimmung mit bisher kaum bekannten Arbeiten G. A. Borowikows konnte Verf. in einigen wenigen Fällen durch Zentrifugieren die Zellpolarität umkehren. Während Borowikow mit ganzen Fäden arbeitete, gelang Verf. diese Umkehr auch an isolierten Zellen. — In einem allgemeinen Teil setzt sich Verf. mit den Polaritätsanschauungen des Ref. auseinander. Trotz sachlicher Übereinstimmung möchte Verf. den Vorschlag des Ref. (Trennung von Differential- und Integralpolarität) nicht annehmen. Nach Ansicht des Ref. beruht der Meinungsgegensatz auf Mißverständnissen. Ref. ist jedenfalls nicht überzeugt, daß selbst für die angeführten Beispiele (Weidenzweig usw.) die Identifizierung der Ursachen (Differentialpolarität) und der Wirkung (Integralpolarität) zweckmäßig ist. *W. Zimmermann.*

Detwiler, S. R.: Some observations upon the growth, innervation, and function of heteroplastic limbs. (Einige Beobachtungen betr. Wachstum, Innervation und Funktion heteroplastisch-transplantierter Gliedmaßen.) (*Anat. Laborat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) J. of exper. Zoöl. **57,** 183—203 (1930).

Die Anlagen der Vorderextremitäten von Amblystoma tigrinum werden im Schwanzknospen-Stadium heterotopisch 4 Segmente hinter die normale Beinanlage von A. punctatum verpflanzt. Die davor gelegene normale Punctatum-Anlage wird entweder exstirpiert oder als Kontrolle belassen. Die Tigrinum-Extremitäten, die sich normalerweise sehr viel langsamer entwickeln als die Punctatum-Extremitäten, werden durch die heteroplastische Transplantation im Ablauf der Formbildung wesentlich beschleunigt, bleiben aber doch hinter den Punctatum-Wirtsextremitäten zurück. Der von Harrison 1924 bei heteroplastisch orthotoper Extremitätentransplantation beobachtete Effekt: übermäßiges Wachstum der Tigrinum-Extremitäten auf Punctatum-Tieren wurde auch hier bei heterotoper Transplantation gefunden. Bemerkenswerterweise verhielt sich Tigrinum-Material aus Chicago in bezug auf die Formbildungsbeschleunigung etwas verschieden von Material aus Nashville. — Die Nervenversorgung der heteroplastischen Extremitäten stimmte genau mit den Befunden an homoplastischen Extremitäten überein: Anziehung der normalerweise beinversorgenden

Nerven durch die weit caudal liegenden Extremitäten, koordinierte Bewegungen mit den Extremitäten der anderen Seite und, falls die Wirtsextremitäten regeneriert waren, homologe Funktion einzelner Muskelgruppen des Transplantats mit diesen („Resonanz", P. Weiss). Die Tigrinum-Extremitäten haben also trotz ihrer Wachstumsverzögerung ihre anziehende Wirkung auf die Punctatum-Beinnerven ausgeübt.

Hamburger (Freiburg i. Br.).

Spirito, Aldo: Di alcune esperienze di innesti di più estese parti embrionali tra anuri e urodeli. (Über einige Experimente von Pfropfungen von Embryonalanlagen größerer Ausdehnung zwischen Anuren und Urodelen.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ. Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **12**, 183—186 (1930).

Verpflanzt wurden die vorderen Abschnitte von Triton taeniatus-Embryonen, teils ohne Kopfende, teils auch ohne Kopf- und Kiemenanlage auf Hyla arborea nach Vornahme derselben Amputation beim Wirtstier. Die Ergebnisse waren günstig, es erfolgten immer vollständige Differenzierungen aller Organanlagen. Die Kombination Triton taeniatus und Rana esculenta hatte verschiedenes Ergebnis, bald trat eine vollständige Zerstörung, bald eine Weiterentwicklung des Pfropfstückes ein. *W. Brandt.*

Cotronei, Giulio, e Celso Guareschi: Costituzione zoologica e trapianti. Esperienze tra anuri e urodeli (trapianti di abbozzi embrionali in organismi differenziati o adulti). (Zoologische Konstitution und Pfropfungen. Experimente zwischen Anuren und Urodelen. [Propfungen von Embryonalanlagen auf differenzierte oder erwachsene Organismen.]) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **12**, 180 bis 182 (1930).

Berichtet wird über homoplastische Transplantationen bei Rana, die sehr gute Ergebnisse zeigten; dann über heteroplastische Transplantationen, die weniger einheitlich waren, und endlich über Transplantationen von Urodelen auf Anuren mit dem Endergebnis der Zellzerstörung. Verpflanzungen von Embryonalanlagen von Rana- auf Tritonlarven hatten zum Unterschied von dem umgekehrten Tausch gute Resultate. Die Versuche betrafen Verpflanzungen von Riechorganen, Augen und Hirnstückchen.

W. Brandt (Köln).

Kocian, V.: Bayer 205 und Regeneration. (*Zool. ústav, univ., Praha.*) Biol. Listy **15**, 155—161 (1930) [Tschechisch].

Zu den Versuchen wurden verwendet: Triton cristatus, Kaulquappen von Rana esculenta, Aulostomum gulo, Planarien, Enchytreiden, Tubificiden und Lumbriculiden. Die Enchytreiden und Lumbriculiden wurden im feuchten Filtrierpapier oder Watte gehalten, und außer den Amphibien wurden die Tiere nicht gefüttert. Den Amphibien wurden die Extremitäten und die Schwanzenden amputiert, die Würmer wurden der Quere nach, die Planarien auch der Länge nach durchschnitten und die Regeneration beobachtet. Sofortige Übertragung von operierten Planarien in „Bayer 205" (= Germanin) (0,01proz. Lösung) verlangsamt die Verheilung der Wundflächen und schiebt die Regeneration hinaus. Wenn man die operierten Tiere bis zur Verheilung in gewöhnlichem Wasser läßt und sie erst dann in Germaninlösung bringt, so dauert die Regeneration nicht so lange wie bei den Tieren, die ausschließlich in Germaninlösung gehalten wurden. Aulostomum, Tubificiden und Lumbriculiden bluteten in 0,01proz. Lösung mehr als in reinem Wasser. Die Regeneration trat bei Aulostomum nicht ein, die Tubificiden und Lumbriculiden verhielten sich ähnlich wie die Planarien. Die Enchytreiden vertrugen die Lösung am besten (einige Tiere sogar 0,05proz. Lösung) und die Regeneration stellte sich sehr bald ein; 0,01proz. Lösung verzögerte die Regeneration um 3—5 Tage. Auch bei den Amphibien begünstigte die Germaninlösung (0,01 bis 0,05%) die Blutung, verzögerte die Heilung, Regeneration trat nicht ein. Sogar eine 0,001proz. Lösung wirkte noch hemmend, während bei den anderen Versuchstieren ihr Einfluß sehr schwach oder kaum merklich war. Der Verf. ist der Meinung, daß die „Bayer 205"-Lösung die Koagulation der Eiweißstoffe erschwert und so die Wundheilung verzögert.

O. V. Hykeš.

Murray, P. D. F., and Doris Selby: Chorio-allantoic grafts of entire and fragmented blastoderms of the chick. (Interplantate von ganzen und fragmentierten Hühnerkeimscheiben in der Chorio-Allantois.) (*Dep. of Zool., Univ., Sydney.*) J. of exper. Biol. **7**, 404—415 (1930).

Hoadleys (1926) Züchtungsversuche von isolierten, aus verschieden lang bebrüteten Hühnerkeimscheiben entnommenen Querstreifen von $^1/_5$ Keimscheibenlänge ergaben, daß die Differenzierungsleistung der Interplantate in der Chorio-Allantois sowohl hinsichtlich der Gewebs- wie der Organdifferenzierung, dann weit hinter ihrer prosp. Bed. zurückbleibt, wenn die Keimscheibe erst kurz oder nicht bebrütet war. Hoadley vermutete die Ursache in einer durch die Isolierung bewirkten Aufhebung der Abhängigkeitswirkungen vom Ganzen, also in einer unvollendeten Determination. Murray und Selby meinen, daß auch andere Ursachen für das Versagen der Differenzierung in Frage zu ziehen seien, wie der mangelhafte Zellzusammenhalt, den jüngste Keimstückchen von so geringer Größe aufweisen und der auch die technische Behandlung schon zu einer Schädigung werden lassen könnte. Murray und Selby wiederholten darum den Züchtungsversuch mit größeren Keimstücken ($^1/_3$—$^1/_4$ der Keimscheibe) und verglichen die Resultate mit interplantierten ganzen, beidemal nicht bebrüteten Keimscheiben. Letztere lieferten in unregelmäßiger Anordnung: zentralnervöses Gewebe, Knorpel, Vorniere, glatte Muskulatur, Darm, Leber, Epidermis (?), Herzmuskel und Chorda (?). Die Fragmente differenzierten trotz ihrer erheblichen Größe nur: Zentralnervöses Gewebe, Entodermschläuche, Leber (?), Herzmuskel (?). Wenn auch die Keimfragmente mehr verschiedene Differenzierungen ergaben als in Hoadleys Fällen, so sind sie doch wenig zahlreich gegenüber den Leistungen ganzer explantierter Keimscheiben. Die Verff. schließen sich der oben skizzierten Auffassung Hoadleys an und verneinen es, daß das Resultat durch die technische Behandlung bedingt sein könne. (Vgl. diese Ber. **1**, 227.) *Bautzmann* (München).

May, Raoul M.: La greffe dans l'œil de rat blanc adulte du tissu cérébral de rat nouveau-né. (Transplantation von Gehirngewebe neugeborener weißer Ratten in das Auge Erwachsener.) (*Laborat. d'Histol. Comp., Coll. de France, Paris.*) Archives Anat. microsc. **26**, 433—445 (1930).

Den bisherigen Resultaten gegenüber zeigen diese Versuche, daß das Gehirngewebe, trotz seiner hohen Differenzierung, zu Transplantationsversuchen geeignet ist. Verf. transplantierte mit Hilfe einer Pipette Gehirnstückchen von neugeborener Ratte in die vordere Augenkammer erwachsener Ratten. In diesem Ort behalten die Transplantate bis etwa 6 Monate ihre Lebensfähigkeit. Die Nervenzellen der transplantierten Gewebsfragmente weisen normale Struktur auf, und die Gliazellen sind auch aufzufinden. Um das Transplantat bildet sich eine Bindegewebsmembran (die Hirnhaut). Obgleich das Transplantat an die Iris und Cornea sich dicht anschmiegt, dringen keine Nervenfasern in diese Gewebe ein, weder umgekehrt. Nur die Iriscapillaren wuchern in das Transplantat. Auf Grund dieser Versuche stellte Verf. ein Programm auf, durch welches er über Transplantation innersekretorischer Drüsen, über die Verhältnisse der Assimilationsvorgänge des Gehirns und über die Histogenese der Hirnhaut neue Aufklärungen zu bekommen hofft. *E. Törö* (Debreczen).

Hoffmeister, Wilhelm: Neuere Untersuchungsergebnisse der Überpflanzung drüsiger Organe, mit eigenen Versuchen. (*Chir. Klin., Univ. München.*) Dtsch. Z. Chir. **223**, 130—171 (1930).

In ausführlicher Weise wird zuerst das ganze große Literaturmaterial über die Überpflanzung der männlichen Keimdrüse beim Tier und beim Menschen besprochen und auf Grund zweier eigener Erfahrungen bei einem 30jährigen und einem 22jährigen Mann, deren Geschlechtsorgane auf kindlicher Stufe stehengeblieben waren und denen das von einem 24jährigen kräftigen gesunden Mann gewonnene Hodengewebe in der Menge von etwa 20 g breit auf den wund gemachten Hoden implantiert wurde zu dieser Frage Stellung

genommen. Eine besondere Beeinflussung auf das psychische und körperliche Verhalten konnte nicht festgestellt werden. Der Autor faßt seine Ansicht dahin zusammen, daß bei der homoplastischen Hodenüberpflanzung ein zeitweiliger Erfolg nicht von der Hand zu weisen ist, wenn auch ein Dauererfolg der Transplantation nicht beschieden ist. Der Versuch einer homoplastischen Hodentransplantation ist sicher gerechtfertigt bei hypoplastischen Organen zur Anregung der Sekretion. In ausführlicher Weise wird die Frage der Ovarienverpflanzung besprochen, die verschiedenen Operationsverfahren erörtert und über einen eigenen Fall von homoplastischer Überpflanzung mit günstiger Einwirkung bei unterentwickelten Genitalorganen berichtet. Die Heteroplastik ist nach den bisherigen Erfahrungen als nicht brauchbar abzulehnen. Es wird dann über die Schilddrüsentransplantation berichtet, ein eigener Fall von einem 5jährigen Knaben mit Erscheinung des Myxödems mitgeteilt, bei dem durch homoplastische Schildrüsentransplantation eine Besserung des Allgemeinzustandes erzielt werden konnte. Die Erfahrung, die man mit der homoplastischen Epithelkörperchentransplantation erreicht hat, sind günstige, vor allem die Autoplastik und die Homoplastik. Diese Auffassung wird auch durch eigene Beobachtungen gestützt. Der Autor befaßt sich weiter mit der Transplantation der Nieren. Die autoplastische Transplantation unter Anwendung der Gefäßnaht ist erfolgreich. Bei der homoplastischen Überpflanzung wurden teilweise günstige Ergebnisse beobachtet, bei der heteroplastischen starben die Versuchstiere nach kurzer Zeit. Die homo- und heteroplastische Transplantation der Nebennieren zeigte, daß eine Einheilung nicht eintritt, sondern nur vorübergehende Einwirkung auf den Empfänger. Durch homoplastische Überpflanzung von Thymusgewebe konnte ein Einfluß auf die Knochenfestigkeit und auf das Knochenwachstum erzielt werden. Bei der homo- und heteroplastischen Überpflanzung der Hypophyse wurden nur Mißerfolge beobachtet. Die Autotransplantation der Milz hat frei und gestielt gute Erfolge, bei der Homoplastik sind die Ansichten über die Einheilung geteilt. Die Frage der Transplantation von Pankreasgewebe hat durch die neueren Erfahrungen der Insulindarstellung ihre Wichtigkeit verloren, da die Insulineinspritzungen die Organüberpflanzung in einfachster Weise ersetzen. Zum Schluß faßt der Autor seine Ansicht zusammen und meint, da die Autoplastik bei drüsigen Organen Aussicht auf Erfolg verspricht, soll man gesundes, körpereigenes Gewebe durch Rückpflanzung dem Körper wieder nutzbar machen. Die Homoplastik dient zur Anregung geschädigter oder unterentwickelter Organe. In Form von Organbrei kann homoplastisches Gewebe in einfacher Form übertragen werden. Homoplastische Transplantate heilen im Empfänger nicht ein. Die Einwirkung heteroplastischen Drüsengewebes ist geringgradiger als die homoplastischen Gewebes. Es kann zur Anregung unterentwickelter Organe benutzt werden. Überpflanzte heteroplastische Organe heilen nicht ein. Durch eigene Versuche werden diese Schlußsätze bestätigt. *Lichtenstern* (Wien).°°

Migliavacca, A.: La rigenerazione del sistema nervoso centrale prima e dopo la nascita. (Die Regeneration des Zentralnervensystems vor und nach der Geburt.) (*Istit. „Camillo Golgi" di Pat. Gen. e Istol., Univ., Pavia.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **11**, 1116—1123 (1930).

Untersuchungen am Rückenmark von Säugetieren vor und nach der Geburt. Verf. durchschneidet das Rückenmark in der Höhe des 3. Lumbalsegmentes. Auch intrauterin konnte dieser Eingriff vorgenommen werden, naturgemäß war die Mortalität hier eine große. Bei 2 Tieren, bei denen der Eingriff nach der Geburt vorgenommen wurde, zeigte sich nach anfänglicher kompletter Paraplegie Wiederherstellung der willkürlichen Bewegungen und Wiederkehr der Reflexe. Nach Entkalkung der Wirbelsäule wurde diese zusammen mit dem Rückenmark nach Cajal in Serien untersucht. Die histologische Untersuchung ergibt, daß eine weitgehende Regeneration der nervösen Fasern stattfinden kann, und zwar fast immer vom proximalen, selten vom distalen Stumpf aus. Auch im Gebiete der sens. Wurzeln sind deutliche Regenerationsvorgänge zu beobachten. *Untersteiner* (Salzburg).°

Klossovskij, B.: Die Technik der Operation, die morphogenetischen und einige funktionelle Folgen der Entfernung einer Hemisphäre in den ersten Lebenstagen des Hundes. (Zur Frage von der ontogenetischen Entwicklung des Gehirns.) Nov. Refleksol. i Fiziol. nervn. Sist. **3**, 326—331 (1929) [Russisch].

Zur Aufklärung der Frage, wie die Entwickelung des Gehirns vor sich geht — ob durch Veränderung der Endstadien, d. h. durch Aufbau oder durch die embryonalen Veränderungen des Keimes in frühen Entwickelungsstadien —, wurde eine Reihe experimenteller Arbeiten an neugeborenen Tieren ins Auge gefaßt. Vorliegende Arbeit ist die erste in dieser Reihe. Bei einem im Alter von einigen Tagen stehenden Hunde wurde eine Hemisphäre vollständig entfernt. Der Hund wuchs bei künstlicher Ernährung auf. Die Sektion der erwachsenen Hunde mit einer fehlenden Hemisphäre zeigte das Vorhandensein einer Cyste an Stelle der entfernten Hemisphäre, wie das bei jeder anderen Methodik zu sein pflegt, in gegebenem Falle war der ganze Schädelraum von dem zerrissenen Rest der Hemisphäre eingenommen (siehe Photographie), die Windungen waren im Vergleich zur Norm bedeutend erweitert. Zur Kontrolle der Entwickelung des Betragens der Welpen mit einer fehlenden Hemisphäre wurden erwachsene Hunde auch mit einer fehlenden Hemisphäre genommen. Bis zu 7 bis 9 Monaten äußerten die operierten Welpen außer Hemianopsie durch nichts das Fehlen einer Hemisphäre. Vom 7. bis 9. Monat beginnen die für erwachsene Hunde mit fehlender Hemisphäre charakteristischen Bewegungen und eine wählerische Benutzung der durch die nachgebliebene Hemisphäre innervierten Pfote bei komplizierten Bewegungen, z. B. Halten des Knochens. Augenscheinlich waren die „Urfunktionen" der unteren Gehirnabteile mit dem Alter durch die nachgebliebene Hemisphäre unterdrückt. *Autoreferat.*

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Müntzing, Arne: Über Chromosomenvermehrung in Galeopsis-Kreuzungen und ihre phylogenetische Bedeutung. Hereditas (Lund) **14**, 153—172 (1930).

Zur Untergattung Tetrahit der Labiatengattung Galeopsis gehören die 4 Arten G. pubescens und speciosa, G. tetrahit und bifida. Die beiden erstgenannten Arten haben haploid 8 Chromosomen, sie kreuzen sich leicht spontan und experimentell. Die beiden letztgenannten Arten haben haploid 16 Chromosomen, auch diese beiden Arten kreuzen leicht spontan und experimentell. Kreuzungen von einer Gruppe zur anderen dagegen sind nicht möglich. Wie Verf. schon in einer früheren Arbeit auseinandergesetzt hatte, sind die beiden tetraploiden Arten G. tetrahit und bifida offenbar phylogenetisch jünger und durch Artkreuzung und Chromosomensummation aus der diploiden Gruppe entstanden. Diese Auffassung wurde gestützt durch das Auftreten einer triploiden Pflanze in der F_2 der Kreuzung G. pubescens $\times$ speciosa, welche der tetraploiden G. Tetrahit ungemein ähnlich war und „Pseudo-Tetrahit" genannt worden war. Diese Pflanze war fast völlig steril, nur aus einer Rückkreuzung mit dem einen Elter, G. pubescens als Vater, wurde ein einziges Nüßchen erhalten. Es keimte schlecht, drohte einzugehen, wurde aber gerettet und ergab eine Pflanze, die tetraploid war. Sie kann kaum anders entstanden sein, als aus einer unreduzierten triploiden Eizelle und einer männlichen haploiden Pubescens-Gamete. Die so gewonnene tetraploide Pflanze war von G. Tetrahit nicht zu unterscheiden, wie aus den morphologischen Angaben der vorliegenden Arbeit hervorgeht. Sie wird in der Arbeit als „AT" (artifizielle Tetrahit) bezeichnet. Diese „AT"-Pflanze also wird in der Arbeit eingehend analysiert. Die Reduktionsteilungen waren normal, die Fertilität war gut. Auch genetisch verhielt sich die „AT"-Pflanze wie echtes Tetrahit, Kreuzungen mit der diploiden Gruppe pubescens und speciosa mißlangen, solche mit der tetraploiden Gruppe bifida und Tetrahit gelangen leicht. Verf. knüpft an ihre Untersuchungen folgende theoretische Erwägungen: Das Verhältnis der Chromosomenzahlen von Embryo, Endosperm und umgebendem somatischen Gewebe ist infolge der doppelten Befruchtung bei den Blütenpflanzen gleich 2 : 3 : 2. Dieses Verhältnis wird gestört oder ist reziprok verschieden bei Kreuzungen zwischen Eltern mit verschiedenen Chromosomenzahlen. Solche Störungen sind es wohl, die für das so häufige Absterben von Embryonen vieler

Kreuzungen schon nach den ersten Entwicklungsschritten verantwortlich zu machen sind. Diese Verhältnisse müssen auch zur Beibehaltung multipler Chromosomenzahlen im Pflanzenreich beitragen. Im Tierreich, wo die doppelte Befruchtung fehlt, fehlen auch multiple Chromosomenzahlen. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Kostoff, Dontcho, und James Kendall: Irregular meiosis in Datura Ferox caused by Tetranychus Telarius. (Über unregelmäßige, von Tetrarhynchus Telarius veranlaßte Reduktionsteilungen bei Datura Ferox.) Genetica ('s-Gravenhage) **12**, 140—144 (1930).

Durch neue Untersuchungen an Datura Ferox konnten bereits früher mitgeteilte Ergebnisse der Verff. an Lycium halimifolium (1929) bestätigt werden, wonach der Befall von Blütenorganen durch Pflanzenparasiten sich auch in einer unregelmäßigen Reduktionsteilung in den Antheren äußert, so daß eine abnorme Verteilung an Chromosomen eintritt und die Entstehung von Triaden, Pentaden und Oktaden beobachtet werden kann. Dadurch findet die bereits geäußerte Vermutung der Verff., daß bei der Phylogenie der Pflanze die Parasiten eine wichtige Rolle spielen, eine neue Stütze. Der Einfluß der Parasiten ist besonders groß, wenn sie die Blütenknospen frühzeitig befallen und dadurch die Meiosis abnorm gestalten können. Dieser Vorgang läßt sich überhaupt durch allerlei Agentien weitgehend verändern, wie Sakamura und Stow (nach Temperaturveränderung) und Godspeed nach Bestrahlung (mit Radium und X-Strahlen) beobachtet haben. (Vgl. diese Ber. **12**, 95.) *W. Albach* (Gießen).

Demerec, M., and J. G. Farrow: Non-disjunction of the X-chromosome in Drosophila virilis. (Non-disjunction der X-Chromosomen bei Drosophila virilis.) (*Dep. of Genet., Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor, N. Y.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **16**, 707—710 (1930).

Demerec, M., and J. G. Farrow: Relation between the X-ray dosage and the frequency of primary non-disjunctions of X-chromosomes in Drosophila virilis. (Über die Beziehung der Röntgendosis zu der Häufigkeit von primärem Non-Disjunction der X-Chromosomen bei Drosophila virilis.) (*Dep. of Genet., Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor, N. Y.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **16**, 711—714 (1930).

Bei Drosophila virilis findet sich primäres Non-disjunction der X-Chromosomen bei der Eireifung gegenüber normalem Verhalten etwa im Verhältnis 1:1500, da 37188 Nachkommen 25 Ausnahmen in einem dazu unternommenen Versuch gegenüberstehen. Von den 25 Ausnahmen sind 2 Ausnahme-♀♀ (XXY) und 23 Ausnahme-♂♂ (XO), d. h. die Bildung von Ausnahme-XX-Eiern hat 11,5mal so selten statt wie die Bildung von Ausnahme-Eiern ohne Geschlechtschromosom, wo diese also in den Richtungskörper gelangt sind. Die XO-♂♂ sind steril, die XXY-♀♀ geben im Verhältnis von 1:1120 sekundäres Non-disjunction (36 Non-disjunction gegenüber 4046 normalen Fliegen). Bei dem Prozeß des sekundären Non-disjunction werden aber ♂♂ und ♀♀ etwa gleich häufig gebildet: unter den 36 Ausnahmetieren waren 19 ♂♂ und 17 ♀♀. Durch Röntgenbestrahlung der Weibchen läßt sich die Häufigkeit des Non-disjunction erhöhen, und zwar steigt das Auftreten von Ausnahmen bei Röntgendosen von 400 r-Einheiten bis 2000 r-Einheiten annähernd proportional der Steigerung der Röntgenisierung. Bei Dosen von über 2000 r-Einheiten bleibt die Non-disjunction-Frequenz annähernd konstant (etwa 15 Ausnahmen bei 1000 Tieren). Zwischen 1200 und 2000 r-Einheiten ist eine vorübergehende Abnahme der Non-disjunction-Fälle zu bemerken, die mit einer vorübergehenden Abnahme der Fruchtbarkeit parallel geht. *Kröning.*

Robertson, W. R. B.: Chromosome studies. V. Diploidy and persistent chromosome relations in partheno-produced Tettigidae (Apotettix eurycephalus and Paratettix texanus). (Chromosomen-Studien. V. Diploidie und konstante Beziehungen der Chromosomen bei parthenogenetisch erzeugten Tettigiden [Apotettix eurycephalus und Paratettix texanus].) (*Dep. of Zoöl., Kansas Agricult. Exp. Stat., Manhattan.*) J. Morph. a. Physiol. **50**, 209—257 (1930).

Gegenstand der cytologischen Untersuchungen des Verf. sind parthenogenetisch erzeugte Individuen der beiden Arten Apotettix eurycephalus und Paratettix texanus,

sowohl ♀♀ als auch die äußerst selten auftretenden ♂♂, dazu als Vergleichmaterial zwiegeschlechtlich erzeugte ♂♂ und ♀♀ (alle Tiere stammten aus den genetischen Experimenten Nabours an Tettigiden). Die Chormosomenverhältnisse wurden fast ausnahmslos bei den ♀♀ an Somazellen, bei den ♂♂ an Keimzellen untersucht. Es wurde gefunden: Die Zahl der Chromosomen ist für zwiegeschlechtlich und parthenogenetisch erzeugte Tiere die gleiche, diploid, 14 = ♀, 13 = ♂. Ist bei den Parthenogenese-Nachkommen die Chromosomenzahl geringer als 14 oder 13, so entspricht der Zahl der fehlenden die Zahl der „breiten" Chromosomen. Ein „breites" Chromosomen entspricht stets 2 aneinandergelagerten resp. nicht getrennten Chromosomen. Für die Zellen der parthenogenetisch erzeugten Tiere ist weiterhin die Tendenz der paarweisen Anordnung der homologen Chromosomen charakteristisch, ebenso die Lage der Paarlinge um ein Zentrum, unter relativer Konstanz ihrer Lagebeziehungen in den Zellen desselben Individuums. Bei den Zellen zwiegeschlechtlich erzeugter Tiere hingegen ist die Gruppierung der Chromosomen gonomer, also um 2 Zentren, die homologen Chromosomen liegen in entgegengesetzten Hälften der Äquatorialplatte bei gleichbleibender Lokalisation in den Zellen eines Individuums. Die Einkreuzung fernstehender Verwandter fällt als Deutung für die hier beobachtete Gonomerie fort, da die zwiegeschlechtlich erzeugten nahe verwandt (Kinder oder Halbgeschwister) mit den durch Parthenogenese entstandenen Tieren waren. Nach Erörterung der Chromosomenkonjugation bei den Dipteren, speziell bei Drosophila, stellt der Verf. 2 Erklärungsmöglichkeiten der beobachteten Unterschiede bei Dipteren und Tettigiden — und allen anderen Organismen — zur Diskussion: Entweder überdauert die Chromosomenaffinität bei den Fliegen die Reduktionsteilungen („hang-over effect") oder die Dipteren unterscheiden sich in der Stärke der Chromosomenaffinität, in dem Konjugationsmechanismus überhaupt von allen anderen Organismen. Die Zahl und Lage der Chromosomen bei den parthenogenetisch erzeugten Tieren lassen den Verf. glauben, daß diese parthenogenetisch entstandenen Tettigiden ihre Entwicklung nach der ersten Reifeteilung, der Reduktionsteilung, beginnen, also aus dem Ei mit einfachem Vorkern hervorgehen, dessen diploide Chromosomenzahl den 7 Dyaden der Eizellen sich bisexuell fortpflanzender ♀♀ entspricht. Diese Auffassung des Verf. steht in Übereinstimmung mit Nabours genetischen Befunden. Das äußerst seltene Auftreten parthenogenetisch erzeugter ♂♂ erklärt sich Verf. durch Non-Disjunktion der X-Tetrade. Der Arbeit sind 9 Tafeln mit 102 Abbildungen beigegeben. *Eugen Schwarz* (Berlin).

Goldschmidt, Richard: Untersuchungen über Intersexualität V. Z. indukt. Abstammgslehre **56**, 275—301 (1930).

Im 1. experimentellen Teil der Abhandlung werden die Ergebnisse neuer Prüfungen über die Quantität der Geschlechtsgene F und M von zahlreichen Lymantria-Rassen gebracht. Als Maß der Genquantität dient der Grad der Intersexualität genetischer Männchen, deren Erbformel genau bekannt ist. — Alle Kreuzungen wurden nach dem gleichen Schema ausgeführt: F_1 ♀♀ wurden gewonnen aus der Kreuzung zweier Rassen A und B, und diese F_1 ♀♀ wurden mit einem ♂ der Rasse C gepaart. Hängen wir A, B, C . . . als Suffixe an die Geschlechtsgen-Symbole M und F, so erhalten wir: F_1 ♀ $F_A M_B$ m × ♂ $M_C M_C = {}^1/_2$ ♀♀ + ${}^1/_2$ ♂♂ $F_A M_B M_C$. Da aus anderen Versuchen die den verschiedenen F- und M-Genen zukommenden relativen Quantitäten schon annähernd bekannt sind, läßt sich ungefähr voraussagen, welcher Grad der männlichen Intersexualität resp. der Umwandlung zum ♀ erreicht werden muß. Ein Schema illustriert sehr gut Voraussetzungen und Erwartung für die verschiedensten F- und M-Kombinationen. Tabellarische Zusammenstellungen der einzelnen Versuche beweisen, daß Erwartung und Resultate in allen Fällen gut übereinstimmen. Im ganzen wurden nicht weniger wie 11 Versuchsserien durchgeführt, in denen das F-Gen von Serie zu Serie anderer Herkunft ist, und zum Teil als schwach, zum Teil als stark bekannt ist. Mit diesen 14 verschiedenen F-Genen wurde dann die Prüfung mit bis zu 14 verschiedenen M-Kombinationen durchgeführt. — Im theoretischen Teil setzt

sich Goldschmidt mit der an seiner Quantitätstheorie der Gene geübten Kritik auseinander. Er wendet sich hauptsächlich gegen 2 Gruppen von Einwänden, nämlich erstens: gegen die Nichtvorstellbarkeit eines quantitativen Unterschiedes der Gene, sowie der reinlichen Spaltung quantitativ verschiedener Gene (Einwurf von Lenz). Zweitens wird die Möglichkeit erörtert, ob die Annahme qualitativ verschiedener Gene, die Versuchsresultate, d. h. quantitativ bestimmte Endresultate der Entwicklung, nicht ebenso gut erklären könnte. Die Schlußfolgerung bleibt, daß die Quantitätstheorie den Tatsachen am einfachsten gerecht wird. (IV. vgl. diese Ber. **12**, 363.) *P. Hertwig* (Berlin).

Blochwitz, Adalbert: Mutationen der Conidienfarbe bei Aspergillen. Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 325—328 (1930).

Kulturen von Aspergillus violaceo-fuscus und -japonicus wurden intensivem Sonnenlicht ausgesetzt. Die Conidien wurden braun und lieferten violettgraue Mutanten, die bisher, in 10 Generationen, erhalten blieben. Bei anders gefärbten Aspergillusspielarten war die Unabänderlichkeit ihrer abweichenden Färbung schon früher erwiesen. (Ber. dtsch. bot. Ges. **41**.) In der Natur spielen sie keine Rolle, da Schimmel meist an Standorten auftreten, die nur zerstreutes Licht erhalten. Auch bei der „gelben" Aspergillusreihe sind zahlreiche Variationen der Conidienfarbe gefunden worden. Einige Beobachtungen hatten die Vermutung nahe gelegt, daß Farbstoffmutationen bei dieser Pilzgruppe auch auf mangelhaftes Ausreifen der Conidien zurückgeführt werden könnten. Solche unreife Keimzellen von A. niger, flavus, clavatus, ochraceus, sulfureus, japonicus ergaben jedoch, im Versuche, keine Mutation. *Max Löweneck.*

Woodworth, Robert H.: Meiosis of microsporogenesis in the Juglandaceae. (Die Mitose in der Mikrosporogenese der Juglandaceen.) (*Dep. of Botany, Harvard Univ., Cambridge.*) Amer. J. Bot. **17**, 863—869 (1930).

Juglans regia L., J. rupestris Engelm., J. nigra L., J. cinerea L., J. mandshurica Maxim., J. Sieboldiana var. cordiformis Mak. haben X-16 und normale Mitose. J. notha Rehd., ebenfalls X-16, ein Bastard mit bekannter Entstehungsgeschichte, zeigt die bei heterozygoten Pflanzen zu erwartenden Anomalien in der Mitose. — Carya ovata K. Koch, C. laciniosa Soud., C. cordiformis K. Koch haben X-16 und normale Mitose. Carya alba K. Koch, C. glabra Sweet., C. ovalis Sarg. sind tetraploid mit X-32 und normaler Mitose. Carya Laneyi var. chateaugayensis Sarg., ein bekannter Bastard mit X-16 hat unregelmäßige Mitose. — Pterocarya Rehderiana Schneid., ebenfalls als Bastard bekannt, mit X-16, hat unregelmäßige Mitose. Der Bastard ist wesentlich kräftiger und klimatisch widerstandsfähiger als seine beiden Eltern. — Die Gruppierung der Betulaceen in 2 Familien rechtfertigt sich 1. durch Betrachtung der Chromosomenzahlen: Betula, Alnus und Corylus mit der Grundzahl 14, Carpinus, Ostrya und Ostryopsis mit 8; 2. vollendet die erste Familie ihre Mitose und Pollenbildung im Herbst, während die zweite erst in den ersten Wochen der Blütezeit zur Mitose schreitet. Allerdings ist der Name Corylaceae für die zweite Familie nicht mehr gut haltbar, da Corylus selbst zur ersten Familie gehört. Trotzdem von anderen Autoren die Juglandaceen von den Amentiferen geschieden werden, scheint doch ihre Chromosomengrundzahl 16 auf einen phylogenetischen Zusammenhang mit der zweiten Familie der Betulaceen hinzuweisen. Die Phylogenie der Amentiferen bedarf also noch einer Klärung.

Kemmer (Elberfeld).

Kuhn, Konrad: Die äußere Wertigkeit quantitativer Eigenschaften in F_1 und deren phänotypische Beeinflussung durch Heterosis. Z. Züchtg A **15**, 345—356 (1930).

Die Frage der äußeren Wertigkeit der züchterisch wichtigen quantitativen Eigenschaften im Bastard ist häufig nicht klar entschieden. Die größere Länge des Weizenhalmes kann z. B. je nach der Rassenkombination über die geringere Länge prävalieren bis unterwertig sein. Der Verf. glaubt nun, daß die verschiedenen Ergebnisse wesentlich dadurch bedingt werden, daß das eigentliche Verhalten der Merkmale bei der Bastardierung durch Heterosiseinflüsse verdeckt wird und versucht, beim Weizen für

einige solcher Eigenschaften, z. B. die Halmlänge, die Heterosiswirkung zu eliminieren. Zu diesem Zwecke wurden verschiedene kurzhalmige Sippen untereinander, mit langhalmigen und langhalmige untereinander gekreuzt. Im Durchschnitt wurden nun bei den verschiedenen Kreuzungsserien F_1-Nachkommen erhalten, die um rund 10% länger waren als das längste Elter. Diese 10% sollen nun nach Ansicht des Verf. die Heterosiswirkung darstellen, und die scheinbare Merkmalswertigkeit in F_1 soll, um diese 10% vermindert, das wahre Verhalten des Merkmals im Bastard darstellen. Merkwürdigerweise faßt der Verf., ohne Einzelresultate mitzuteilen, stets alle F_1-Werte aus einer Bastardierungsgruppe summarisch zusammen und vergleicht das Gesamt-F_1-Mittel mit dem Gesamteltermittel, obwohl auch die zu einer Kategorie gehörenden Sorten nach den angegebenen Maßen keineswegs genotypisch einheitlich sein können.

H. Kappert (Berlin-Dahlem).

Dann, Bernhard: Über die Befruchtungsverhältnisse der Bastardluzerne (Medicago media), anderer Medicago-Arten und Steinklee (Melilotus). (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Halle.*) Z. Züchtg A **15**, 366—418 (1930).

Die Bastardluzerne ist Insektenbefruchter und sowohl fremd- wie selbstbefruchtbar. Die aus den Mittelmeerländern stammende Luzerne, die gleichmäßig-warmes Klima liebt, findet in Deutschland nur in bestimmten Gegenden und in manchen Jahren die zu maximaler Samenerzeugung notwendigen Umweltbedingungen. Die Bestäubungseinrichtung ist als Explosionsvorrichtung zu bezeichnen; die Narbe mit den Staubbeuteln schlägt auf die Bauchseite der Schiffchen und Flügel berührenden Insekten. Bei den verschiedenen Luzernestämmen bestehen große Unterschiede hinsichtlich der Ansatzfähigkeit; diese Eigenschaft wird aber vererbt, wie Selbst- und Fremdbestäubungsversuche zeigen. Inzucht führt zu einer mehr oder weniger großen Drückung des Ansatzes (erblich fixierte Inzuchtempfindlichkeit). Bei Selbstbestäubung ist die Samenproduktion sehr viel geringer als bei Fremdbestäubung, besonders bei den Selbstungsnachkommenschaften. Bei der Hülsenzahl je Köpfchen ist die Vererbbarkeit unsicher. Das Gesamtkorngewicht der Pflanze jedoch wird sehr deutlich vererbt. Die Luzernepflanzen sind in hohem Grade heterozygot, besonders hinsichtlich der Eigenschaft „Ansatzfähigkeit". Der Steinklee (Melilotus albus) ist in der Natur nur in sehr geringem Grade autogam; bei künstlicher Selbstbestäubung erweist er sich als vollkommen selbstfruchtbar. Der gelbe Steinklee (Melilotus officinalis) ist unter natürlichen Verhältnissen nicht autogam; künstliche Selbstbestäubung führt zu einem geringen Samenansatz. Die Medicagoarten sind meist autogam; nur wenige sind Fremdbefruchter. Kreuzungen zwischen Medicagoarten und Melilotus albus gelingen nicht. *W. Riede.*

Simon, S. V.: Studien zur Genetik der Nachkommen einer vergrünten Mutante von Torenia Fournieri. Z. indukt. Abstammgslehre **56**, 393—434 (1930).

Die fortgesetzte Selbstung einer 1912 als Mutante der weißen Varietät von Torenia Fournieri aufgefundenen labil vergrünten Pflanze ergab in den einzelnen isolierten Linien neben einem regelmäßigen Wiederherausspalten von labil und stabil vergrünten Pflanzen auch ein solches der in F_1 bzw. F_2 zuerst erschienenen compacta- und gracilis-Mutante. Die genetische Analyse der Vergrünung macht es immer wahrscheinlicher, daß es sich bei der vergrünten Sippe um eine Zwischenrasse, und zwar etwa um eine Mittelrasse im Sinne von de Vries handelt, wobei jedoch beachtet werden muß, daß diese Sippe sich wesentlich von den bisher bekannt gewordenen dadurch unterscheidet, daß ein Teil der Nachkommen stets wieder zur normalen Blütenform zurückkehrt, während bei dem anderen Teil das Merkmal „völlige Vergrünung" stabil wird. Dieses Stabilwerden der Vergrünung, das in den direkten Linien wie auch nach Bastardierung regelmäßig zu beobachten ist, ist vielleicht durch ein völliges Verschwinden des im Zustand der labilen Vergrünung noch vorhandenen Gens für die normale Blütenausbildung bedingt. Was die Entstehung der Zwergmutanten anbetrifft, so deuten die zahlreichen morphologischen Abänderungen der Mutanten gegenüber der Elterrasse daraufhin, daß sie durch Neubildung ganzer Genkomplexe veranlaßt wird, wobei

diese in einem vollständigen Koppelungsverhältnis miteinander stehen. Dadurch wird das Bild einer unifaktoriellen Spaltung vorgetäuscht, wie man es bei der Aufspaltung in Stammrasse und Zwergmutanten innerhalb der einzelnen Linien in den späteren Generationen anzunehmen geneigt ist. Daß die compacta- (und wohl auch die gracilis-) Mutante sich durch eine ganze Gruppe von Erbfaktoren von der Stammart unterscheidet, beweisen die Ergebnisse der Kreuzung zwischen ihr und der Stammart, wo einerseits in F_2 neben hohen und compacta- auch gracilis-ähnliche Pflanzen herausspalten, während andererseits die F_2 aus einer sehr großen Menge verschiedener Formen besteht, die sich um die Stammart bzw. die beiden Zwergtypen gruppieren. Aus dieser Mannigfaltigkeit der Formen in F_2, die sonst nur nach Kreuzung zwischen Arten oder Unterarten beobachtet wird, glaubt Verf. auf den Artcharakter der compacta-Mutante schließen zu können. Von den in F_3 und F_4 isolierten compacta- und gracilis-Formen erwies sich eine größere Anzahl nicht nur nach Selbstung, sondern auch nach der Rückkreuzung mit der Stammart in F_2 als völlig konstant. *Langendorff* (Stuttgart).

Hagiwara, T.: Genetic studies of flower-colours in Japanese morning glories. A factor for faint colouration and its linkage relation with other factors. (Genetische Untersuchungen über die Blütenfarbe im japanischen Pharbitis Nil.) Botanic. Mag. (Tokyo) **44**, 573—580 (1930) [Japanisch].

Auf Grund der Vererbungsverhältnisse von sog. Hellfärbung der Windeblumen (Pharbitis Nil) schreibt der Autor dieser Blütenfarbe einen dominanten Faktor We, begleitet von einem Hemmungsfaktor Fa, zu. Außerdem besteht eine intensive Koppelung zwischen dem Faktor *fa* und dem Faktor dy^2, der sich auf die dunkle Blütenfarbe bezieht, und zwar ist der Faktor *fa* in 10,1% Rekombinierungsfrequenz mit dem Faktor *Ya* (einem Faktor bezüglich einer Art Blattformen (Hanaba) und dy^2 in 6,6% Rekombinierungsfrequenz mit *Ya* gekoppelt. Diese 3 Faktoren befinden sich vermutlich in ein und demselben Chromosom in der Reihenfolge *ya—dy^2—fa*. Von den durch Internodienverkürzung bedingten Zwergformen unterscheiden sich 2 Arten, denen je 2 Faktoren dw^1 und dw^2 entsprechen. Einer von diesen Faktoren, nämlich dw^2, zeigt 22,6% Rekombinierungsfrequenz mit dem Faktor für runde Blätter (*Co*). *Yamaha* (Leipzig).

Letellier, A.: Étude génétique de la duplicature. (Genetische Untersuchung über Blütenfüllung.) Z. indukt. Abstammgslehre **57**, 1—36 (1930).

Um den Erbgang der Blütenfüllung festzustellen, werden Kreuzungen von gefüllt blühenden und einfach blühenden Rassen folgender Arten untersucht: Silene pendula L., Petunia spec., Specularia spec., Dianthus sinensis L., Aquilegia vulgaris L. und Godetia rubicunda L. Bei den ersten 4 Arten liegt monofaktorielle Vererbung vor, und zwar dominiert bei den ersten 3 einfach über gefüllt, bei der 4. gefüllt über einfach. Bei Aquilegia vulgaris werden die graduellen Unterschiede in der Blütenfüllung berücksichtigt und bifaktorielle Vererbung festgestellt. Es werden ein Hauptfaktor, der direkt wirksam ist, und ein „katalytisch" wirksamer Nebenfaktor, der für sich allein wirkungslos ist, unterschieden. Dem Erbgange der Blütenfüllung von Godetia liegen 3 Faktoren zugrunde, 2 Hauptfaktoren und 1 Verstärkungsfaktor von gleichsinnig-kumulativer Wirkung. Nebenbei wird die Vererbung der Blütenfärbung bei Aquilegia studiert. Sie hängt zunächst von 2 Faktoren ab, die, wenn gemeinsam vorhanden, überhaupt erst die Färbung ermöglichen, außerdem von 2 einfach endenden Faktorenpaaren: blau-rosa und Ganzfärbung-Teilfärbung, von denen jedesmal der erstgenannte dominant ist. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Dubinin, N.: Über Treppenallelomorphismus bei Drosophila melanogaster. I. Die Allelomorphen scute[1], scute[2] und scute[3]. Ž. eksper. Biol. A **5**, 53—85 (1929) [Russisch].

Agol, I.: Über Treppenallelomorphismus bei Drosophila melanogaster. II. Ž. eksper. Biol. A **5**, 86—101 (1929) [Russisch].

Gajsinovič, A.: Über Treppenallelomorphismus bei Drosophila melanogaster. III. Ž. eksper. Biol. **6**, 15—24 (1930) [Russisch].

Serebrovskij, A.: Untersuchungen über Treppenallelomorphismus. IV. Ž. èksper. Biol. **6**, 61—72 (1930) [Russisch].

Lewit, S. G.: Untersuchungen über Treppenallelomorphismus. V. Die Mutation Scute-9 bei der Drosophila melanogaster und die Frage nach den Allelomorphen-Analysatoren. (*Abt. f. Genetik, Timirjaeffsches Biol. Inst., Kommunist. Akad., Moskau.*) Roux' Arch. **122**, 770—783 (1930).

Von A. S. Serebrovskij und seinen Mitarbeitern wurden durch Röntgenbestrahlung (nach H. J. Muller) bei Drosophila melanogaster eine Reihe von verschiedenen Allelen des Gens scute (Reduktion von Borsten, geschlechtsgebunden, rezessiv, neben yellow in Punkt 0 des X-Chromosoms lokalisiert) hervorgerufen. Bei näherer Untersuchung stellte es sich heraus, daß von den verschiedenen Allelen jeweils verschiedene Borstengruppen betroffen werden. Es wurde die phänotypische Manifestierung aller Allele einer genauen Analyse unterworfen und A. Serebrovskij und N. Dubinin haben die Hypothese aufgestellt, daß 1. das Gen scute aus mehreren „Zentren" (Teilen) besteht, von denen jedes bestimmte Borsten oder Borstengruppen beeinflußt; 2. durch Mutation jeweils nur einige, von diesen „Zentren" betroffen werden und das neu entstehende Allel Reduktionen von solchen Borsten zeigt, die durch die im gegebenen Fall betroffenen „Genzentren" beeinflußt werden, und 3., daß die „Genzentren" im Chromosom linear angeordnet sind. Diese „Hypothese des Treppenallelomorphismus" stützte sich auf folgendes Tatsachenmaterial. Verschiedene scute-Allele können verschiedene Borstengruppen reduzieren. Die Allelie von 2 Mutationen erkennt man daran, daß im Kompaund $\left(\frac{sc^m}{sc^n}\right)$ keine Restitution des normalen Typus, sondern eine intermediäre Manifestierung zutage tritt. Bei den Kompaunds verschiedener scute-Allele sind nun nur die Borstengruppen reduziert, die von beiden im Kompaund vorhandenen Allelen betroffen werden; die übrigen (von je einem der beiden Allele betroffenen) Borstengruppen bleiben normal. Es hat also den Anschein, als ob jedes „Genzentrum" sich unabhängig verhält. Der Vergleich verschiedener scute-Allele zeigt ferner, daß die einzelnen „Genzentren" in bestimmten Kombinationen mutieren, und zwar so, daß man annehmen könnte: 1. daß sie linear geordnet sind, und 2., daß die Mutation sich auf 2, 3 oder mehr benachbarte „Genzentren" erstrecken kann, nie aber z. B. 2 bestimmte „Zentren" verändert und dabei das dazwischenliegende unberührt läßt. Schematisch kann dieses folgendermaßen illustriert werden: $\frac{\text{ABCDefgH}}{\text{AbcdefGH}}$; dabei sind A, B, C usw. einzelne „Genzentren". Oben auf dem Schema ist ein scute-Allel dargestellt, bei dem die „Zentren" e, f und g mutiert sind (was in der Reduktion entsprechender Borstengruppen sich äußert), und unter dem Strich — eine „stärkere" Mutation, die die „Zentren" b—f verändert hat. Der Kompaund wird nur die Reduktion von solchen Borsten zeigen, die durch die „Zentren" e und f beeinflußt werden. In der vorliegenden Artikelreihe werden 7 scute-Allele vom Standpunkt des „Treppenallelomorphismus" genau beschrieben und verglichen. N. Dubinin beschreibt die Allele sc^1, sc^2 und sc^3 und gibt das Grundschema des „Treppenallelomorphismus". J. Agol beschreibt das Allel sc^4. A. Gajsinovič beschreibt sc^5, die „schwächste" scute-Mutation, die nur die scutellaren und sternitalen Borsten reduziert. Das von A. Serebrovskij beschriebene Allel sc^6 ist deshalb von besonderem Interesse, da es mit sc^5 „nicht-allelomorph" ist: sc^5, wie gesagt, reduziert nur 2 Borstengruppen, und gerade solche, die von sc^6 nicht betroffen werden; der Kompaund $\frac{sc^5}{sc^6}$ ist phänotypisch normal. Dieser Fall bildet eine wichtige Stütze für die Hypothese des „Treppenallelomorphismus" und kann auf Grund dieser Hypothese folgendermaßen schematisch dargestellt werden: $\frac{\text{ABCDEFGhiK } (sc^5)}{\text{AbcdefgHIK } (sc^6)}$. Jede der beiden Mutationen sc^5 und sc^6 zeigt Allelie mit anderen scute-Mutationen; sie gehören deshalb zur gleichen „Allelentreppe", sind aber einander nicht-allel. Von S. Lewit wird schließlich sc^9 ausführlich beschrie-

ben und auch sc^7 kurz erwähnt. Das Allel sc^9 hat eine besondere Eigenschaft gezeigt: es verstärkt die Wirkung des Allels sc^5 und zwar so, daß einige von den Borstengruppen, die durch sc^5 $\left(\text{und auch bei der Heterozygote } \frac{sc^9}{+}\right)$ unberührt bleiben, im Kompaund $\frac{sc^5}{sc^9}$ reduziert werden. Dieses wird vom Verf. als „analysatorische" Eigenschaft des betreffenden Allels bezeichnet. Genaueres über das sehr interessante und große Tatsachenmaterial und Einzelheiten über die theoretische Deutung müssen in den Originalarbeiten nachgelesen werden. Außer der Arbeit von S. Lewit (Roux' Arch.) wurden auch die Arbeiten von N. Dubinin (vgl. diese Ber. **12**, 220) und A. Serebrovskij (vgl. diese Ber. **15**, 606) in deutschen Zeitschriften veröffentlicht. *Timoféeff-Ressovsky.*

Bobrov, A.: Experimentelle Untersuchungen am Spinner Orgyia antiqua L. Vorl. Mitt. Russk. zool. Ž. **10,** Nr 3, 71—111 u. dtsch. Zusammenfassung 112—116 (1930) [Russisch].

Verf. hat eingehende Züchtungsversuche mit Orgyia antiqua durchgeführt. Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende. In der Literatur wird oft das Vorhandensein eines Geschlechtsdimorphismus der Raupenzeichnung erwähnt; dieses beruht aber nach Verf. nur auf zufälligen Milieueinfüssen auf die vorhergehenden Raupenstadien und auf der verschiedenen Entwicklungsgeschwindigkeit der beiden Geschlechter (die ♂♂ haben meistens 4 und die ♀♀ 5 Häutungen). Eine Selektion auf gleiche Zahl der Häutungen bei ♀♀ und ♂♂ führte zu sehr starker Sterblichkeit in der Nachkommenschaft solcher Kreuzungen. Genetisch wurden folgende Merkmale analysiert: 1. atra-schwarzwerden aller dorsalen Borsten bei den Larven. Dieses Merkmal wird durch ein rezessives, autosomales Gen hervorgerufen. Es wurden auch 2 Modifikationsfaktoren (1 geschlechtsgebunden) gefunden, die dieses Merkmal unterdrücken. 2. Spaltung oder Abnormität eines der Abdominalsegmente; die Vererbung dieses Merkmals ist kompliziert und beruht anscheinend auf 3 autosomalen Genen, die in homozygotem Zustande letal wirken. 3. Laterale schwarze Borstengruppen auf den V. und VI. Segmenten der Larven der 2 letzten Entwicklungsstadien; dieses Merkmal, das oft als eines der Artmerkmale der O. antiqua bezeichnet wird, ist durch ein rezessives, autosomales Gen bedingt. In der europäischen Population ist dieses Merkmal bei allen, in der Population aus Wladiwostok aber nur bei einigen Exemplaren vorhanden. 4. Es wurden 2 geschlechtsgebundene Letalfaktoren beobachtet. Es wurden Kreuzungen zwischen den Rassen aus Zwenigorod (bei Moskau) und aus Wladiwostok (Ussuri-Gebiet) durchgeführt. Die Rasse aus Zwenigorod ist univoltin (eine Generation jährlich), wogegen die aus Wladiwostok bivoltin ist. Die Vererbung des Voltinismus ist matroklin, d. h. die Hybride verhalten sich so wie die Rasse ihrer Mutter. Es wurden auch Röntgenbestrahlungsversuche mit O. antiqua durchgeführt (180 kV, 4 mA, 1 mm Aluminiumfilter, 20 cm Abstand, von 3—90 Minuten Expositionsdauer). Eine kurze (3 Minuten) Bestrahlung der ♂♂ ruft eine bedeutende Steigerung der Fertilität hervor. Schwere Bestrahlung (30—60 Minuten) der Larven ruft eine ganze Reihe von Abweichungen in verschiedenen Merkmalen bei den Imago (besonders bei ♂♂) hervor. In F_1 von den bestrahlten Larven ist anscheinend eine dominante Mutation aufgetreten. Die Analyse von F_2 ist noch nicht zu Ende geführt. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Kasansky, W. J.: Vererbung der Körpersegmentierung, Pigmentanordnung und Strahlenzahl der Flossen bei den Hybriden der Cyprinidae. (*Med. Inst., Astrachan.*) Zool. Anz. **90,** 273—284 (1930).

Vorläufige Mitteilung über ein kleines Material von Kreuzungen verschiedener Fischarten, die sich durch Larvenpigmentierung und Flossenstrahlenzahl unterscheiden. Rutilus rutilus caspicus ♀ × Aspius aspius L. ♂, Rut. r. casp. ♀ × Pelecus cultratus L. ♂, Rut. r. casp. ♀ × Blicca bjoerka L. ♂, Bl. bjoerka ♀ × Rut. r. casp. ♂, Rut. r. casp. ♀ × Abramis ballerus L. ♂, Rut. r. casp. ♀ × Abramis sapa P. ♂. Bei allen Kreuzungen wird die Flossenstrahlenzahl der Rücken- und Afterflosse verfolgt (die Schwanzflosse ist durchwegs mehr oder weniger stark verkrüppelt und eignet

sich nicht zu irgendwelchen Feststellungen) und bei einigen Kreuzungen die Larvenpigmentierung näher beschrieben. Die Flossenstrahlenzahl ist immer höher bei den Hybriden, sie ist immer höher als die des Elters mit der geringsten Strahlenzahl, besonders auffällig dann, wenn der eine Elter eine Form mit sehr langer Afterflosse ist. Verf. folgert daraus, daß die große Anzahl von verzweigten Strahlen in der Rücken- und Analflosse dominant, die kleinere rezessiv ist. Dies scheint Ref. jedoch nur für die Rückenflosse der Kreuzung Rutilus rutilus caspicus ♀ × Pelecus cultratus L. ♂ zuzutreffen, wo sogar die Kreuzung manchmal 1—2 Strahlen mehr aufwies als der Elter in der größten Anzahl. Weiter soll die größere Schwanzmyotomzahl dominant über die geringere sein, ebenso Pigmentreichtum über Pigmentarmut. Leider macht die Arbeit keine Zahlenangaben über die Anzahl der Tiere, die den Feststellungen zugrunde liegen. *Scheuring* (München).

Mark, Robert: Untersuchungen an Bastarden zwischen Kanarien und Wildfinken. (*Zool. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Zool. **137,** 476—549 (1930).

Die Arbeit bringt im 1. Teil eine ausführliche Beschreibung der Phänotypen aus der Bastardierung von Finkenmännchen mit Kanarienweibchen, und zwar wurden aus der Finkenfamilie Girlitz, Zeisig, Stieglitz, Hänfling und Grünfink verwandt. Die reziproken Kreuzungen wurden nicht vorgenommen. Die F_1 wird sowohl auf Jugend- wie auf Altersgefieder beobachtet. An allen Bastarden wurden weitgehende Übereinstimmung des Jugendgefieders und als gemeinsame Merkmale des Altersgefieders gefunden: Schaftstrichelung des Rückens, einheitliche Ausbildung der Säume an den Schwung- und Steuerfedern, leuchtende Bürzelfärbung, oliv-gefärbter Bezirk auf den kleinen Armdecken und Auftreten von gelben Farbtönen im ganzen Gefieder (eine Ausnahme ist das Girlitz-Bastardgefieder). Da nun diese Eigenschaften, die ganz allgemeine Finkencharaktere darstellen, den Bastardeltern ganz oder teilweise fehlen, zieht Verf. den Schluß, daß diese Bastarde Rückschläge auf frühere Vorfahren der heute lebenden Finken darstellen, und daß diese Vorfahren ein einfacheres Gefieder als die rezenten Arten trugen. Im 2. Teil wird die von Tschermak in nur vorläufigen Mitteilungen aufgeführte Frage der Xenien bei Finken- und Kanarienbastardierung noch einmal gestellt und im negativen Sinne beantwortet. Verf. findet keinerlei Einfluß des artfremden Spermas auf Form, Farbe und Zeichnung der Eier, nur eine starke Variabilität dieser Eimerkmale. Zum Schluß versucht Verf. eine Analyse des Gesanges der Bastarde, findet bei starker Ausprägung der Kanarientouren ein völliges Fehlen der artcharakteristischen Bestandteile des Wildvogelgesanges und unterscheidet 2 Gesangsperioden im Jahr. *Eugen Schwarz* (Berlin).

Ghigi, Alessandro: Comportamento ereditario dei reincroci tra specie diverse di Fasianidi. (Die genetische Zusammensetzung der Rückkreuzungen von drei verschiedenen Fasanenarten.) (*17. Convegno dell'Unione Zool. Ital., Firenze, 23. IX. 1929.*) Boll. Zool. **1,** 9—12 (1930).

Bei den Rückkreuzungen treten Phaenotypen und Zahlenverhältnisse auf, die nicht ohne weiteres zu erwarten sind. Verf. stellt zur Erklärung verschiedene Hypothesen auf und gibt zu, daß das Zahlenmaterial gering ist. Absolute Zahlen werden nicht angegeben. Es handelt sich um Gennaeus horsfieldi, G. lineatus und Hierophasis swinhoii. *Kuhn* (Göttingen).

Green, C. V.: Inheritance in a mouse species cross. (Erblichkeit bei einer Mäuseartkreuzung.) (*Roscoe B. Jackson Mem. Laborat., Bar Harbor, Maine.*) Amer. Naturalist **64,** 540—544 (1930).

Es wurde gekreuzt die kleine, hellfarbige, weißbäuchige, asiatische Mus bactrianus (früher M. Wagneri) mit der schwachbraunen, nicht-agouti Mus musculus. Erstere hat weniger als das halbe Gewicht der letzteren und unterscheidet sich ferner von dieser durch die Farbe, eine geringere Zahl von Schwanzwirbeln, Besonderheiten in der Form des Kopfes und einen relativ kurzen Schwanz. Reziproke Kreuzungen sind fruchtbar, finden aber bei M. bactrianus als Weibchen seltener statt. Die F_1 der beiderlei Kreu-

zungen sind phänotypisch identisch. Bei den Rückkreuzungen wurde stets M. musc. als Weibchen benutzt. Die tiefschwarzen, agouti M. bact. (Voreltern der gekreuzten) sind 3fache Dominante (D B A^w), und die schwachbraunen, nicht-agouti M. musc. 3fache Rezessive (d b a). Dementsprechend müssen die F_1 aus der Rückkreuzung mit dem rezessiven Elter 8 verschiedenfarbige Gruppen von Jungen von gleicher Zahl bilden, wenn die Gene der beiden Spezies Allele sind und keine Neigung zur Bildung von beieinander bleibenden Chromosomengruppen bestand, wie Gates sie für die Kreuzung der Japanischen Tanzmaus mit M. musc. beschrieben hat. Tatsächlich traf die ziffernmäßige Erwartung annähernd zu. Das Geschlechtsverhältnis erfuhr keine Änderung bei den Kreuzungen, wohl aber bei den Rückkreuzungen, die eine deutliche Erhöhung der Männchenziffer bewirkten. Bezüglich der Körperlänge, Schwanzlänge, relativen Schwanzlänge, Schwanzwirbelzahl und des Körpergewichtes sind die F_1 der Kreuzungen intermediär zwischen den beiden Elternrassen, die Rückkreuzungstiere meist intermediär zwischen F_1 und dem M. musc.-Elter. Bezüglich der Skeletmaße (Schädellänge und -breite, Humerus-, Femur-, Tibialänge) erreichen oder übertreffen sowohl die F_1 als die Rückkreuzungstiere den größeren Elter. Um etwaige Bindung zwischen quantitativen und qualitativen Merkmalen festzustellen, wurden die Rückkreuzungstiere für jedes der 3 Merkmale (D B A) und nach dem Geschlecht geschieden und bezüglich der Größenverhältnisse verglichen. Es zeigte sich, daß die qualitativ Rezessiven tatsächlich die Dominanten hinsichtlich der Größenindexe übertrafen. Die M. musc. sind weniger variabel als die M. bact. Die F_1 waren diesbezüglich intermediär, während die Rückkreuzungstiere im allgemeinen variabler waren als die F_1.

A. Bluhm (Berlin-Dahlem).

Gaspar, Johannes: Analyse der Erbfaktoren des Schädels bei einer Paarung von Ceylon-Nackthund × Dackel. (Fauna et Anatomia ceylanica, IV, Nr 10.) Jena Z. Naturwiss. **65**, 245—274 (1930).

Caspar kommt in seiner Analyse der Erbfaktoren des Schädels zu folgenden Ergebnissen: Das Gebiß des männlichen Ceylon-Nackthundes wird charakterisiert durch die Vereinfachung der Bildungen und die zahlenmäßige Reduktion der Zähne. Die Reduktion bezieht sich in erster Linie auf die Prämolaren und unteren Molaren, doch zeigt sich ein Anfang der Reduktion am unteren Caninus und dem J3 auch schon. Die Formreduktion der Zähne des Nackthundes ist vollkommen, die Zahlverminderung ist unvollkommen dominant über das normale Gebiß des Dackels. Diese Reduktion an Zahl und Form ist durch denselben Hemmungsfaktor bedingt, welcher nach Plate auch die Nacktheit der Rasse hervorrief. Die Bastardierung ruft eine Unordnung in der Stellung der Zähne hervor. Bei der Schädelform stellte Verf. fest, daß nicht nur einzelne Knochen, sondern auch einzelne Knochenpartien einen unabhängigen Erbgang befolgen und die sehr variable, manchmal besonders interessant und neuartig wirkende Gestalt der Bastarde durch die Kombination der zusammensetzenden Teile bestimmt wird. Für die Schädelbildung, die ein besonders kompliziertes Rassemerkmal darstellt, sind die Dominanz der einzelnen Knochen bzw. deren erblich selbständige Bestandteile maßgebend. Monomere Merkmale sind: die Wölbung des Stirnbeines, Konvergenz des Scheitelbeines, die Form des Foramen magnum (mit unvollkommener Dominanz), die Ausbildung des Margo supraorbitalis und des Proc. zygomaticus (mit vollkommener Dominanz). Dimeres Merkmal ist die Stellung des Jochbogens (mit unvollkommener Dominanz). Homomere Merkmale sind: die Area interparietalis, Länge und Konvergenz des Stirnbeines, die Gestaltung des Oberkieferbeines. Nur wegen der Unvollkommenheit des Indexsystems gelingt es hier und da nicht, die Homomerie zu ersetzen. Die einzelnen Details und Bildungen der Knochen entwickeln sich aus den Ossificationskernen. Jeder einzelne Ossificationskern bzw. jedes einzelne Ossificationsfeld bildet je einen unabhängigen Erbteil. Aus je mehr Ossificationskernen sich irgendein Knochen bzw. Knochendetail bildet, um so mehr unabhängige Erbteile kann man am Schädel separieren. Zwischen gewissen Knochenbildungen kann man

auch eine Koppelung feststellen (z. B. Margo supraorbitalis — Proc. zygomaticus des Stirnbeines — Stirnkonvergenz), doch wären zur näheren Klärung dieser Koppelungen die Kenntnisse des Zusammenhanges der Ossificationskerne untereinander notwendig. (Die allgemeine Form und die Größenverhältnisse des Schädels sind von Form und Größe des Gehirnes, Muskulatur, allgemeinen knochenbildenden Faktoren, innerer Sekretion usw. beeinflußt.) Die Indices sind für Vererbungsuntersuchungen und Rassendiagnosen prinzipiell verwendbar. Jedoch sind zu solchem Zweck jene am geeignetsten, deren Komponenten auf dasselbe Vererbungs- bzw. Ossificationsfeld fallen. In entgegengesetztem Falle wird der Index durch sich voneinander unabhängig verändernde Komponenten gestaltet, was eine eingehendere Analyse der Erbfaktoren unmöglich oder mindestens schwer macht. (IX. vgl. diese Ber. **16**, 553.) *Wieland* (Wangerin i. Pomm).°°

Pirocchi, Antoine: Sur la génétique appliquée à la production des animaux. (Über die Anwendung der Genetik auf die Tierzucht.) (*Stat. Exp. de Zootechn., Inst. Roy. Sup. Agricole, Milan.*) Riv. Biol. **12**, 1—13 (1930).

Der Verf. weist auf die außerordentlich großen Schwierigkeiten hin, die einer Anwendung der modernen Genetik bei der Zucht der Haustiere entgegenstehen. Fast alle Rassen der Haustiere sind aus vor mehr oder weniger langer Zeit erfolgten Rassenkreuzungen entstanden. Um homozygote Exemplare zu mendelistischen Versuchen zu erhalten, müßten durch überaus langwierige Zuchten erst solche Tiere herausgezüchtet werden. Das ist praktisch undurchführbar, da nicht Selbstbefruchtung, sondern nur Amphimixis angewendet werden kann und da die geringfügige Zahl der jährlichen und der gesamten Nachkommenschaft und die lange Dauer ihres biologischen Cyclus dem fast unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstellen. Dazu kommt, daß die züchterisch wertvollen Eigenschaften — z. B. Gewicht, Kräftigkeit, Milchergiebigkeit, Fleischertrag, Arbeitsfähigkeit — sehr komplexe Eigenschaften darstellen und kaum auf einfache Faktoren zurückzuführen sind. Noch komplizierter wird dies dadurch, daß der Neomendelismus uns mit den Komplementär-, Bedingungs-, Intensitäts-, Hemmungs-, lethalen, multiplen usw. Faktoren bekannt gemacht hat. Wie läßt sich in Haustierzuchten die Art der für eine wichtige Eigenschaft in Betracht kommenden Faktoren in menschlich erlebbarem Zeitraume feststellen? Zum Überfluß ist gerade hier noch mit häufigen Mutationen zu rechnen und spielen überdies Übung und äußere Einflüsse in der Ausgestaltung des Phänotypus eine große Rolle. Der Verf. erkennt rückhaltlos den großen Wert des theoretischen Mendelismus an, ist aber der Meinung, daß noch sehr viel experimentiert werden muß, um in der Praxis diese Theorie ausnützen zu können. Einstweilen werden noch auf lange hin die Methoden der Haustierzucht ganz die vormendelistischen bleiben müssen. *O. Storch* (Graz).

Roberts, J. A. Fraser: Eugenics without Mendelism. Some criticisms of current points of view. (Eugenik ohne Mendelismus. Einige kritische Bemerkungen zu modernen Ansichten.) Eugenics Rev. **22**, 187—193 (1930).

Es scheint nach neueren Erfahrungen möglich, daß vollständige Dominanz ein sehr seltenes Phänomen ist. Für praktische eugenische Arbeit empfiehlt sich der Plan, nur eine Verbindung zweier nicht erwünschter erblicher Eigenschaften zu verhindern, d. h. Heiraten eines Defekten oder eines „Trägers" mit einem normalen Individuum zuzulassen. Es ist wichtiger, zu wissen, wie die Großenkel eines Individuums beschaffen sind, als zu wissen, welcher Art seine Vorfahren waren. Die Gesetzgebung kann sich nur auf Menschen und nicht auf einzelne Gene beziehen. Wenn aber die Gene zahlreich genug sind, können wir die Gene mit dem Menschen identifizieren. *Wertham* (Baltimore).°°

Bleuler, M.: Vererbungsprobleme bei Schizophrenen. (*Bloomingdale Hosp. f. Ment. Dis., White Plains, New York.*) Z. Neur. **127**, 321—388 (1930).

Die sehr exakte und gedankenreiche Arbeit, deren Umfang eine Besprechung im einzelnen verbietet, kommt zu bemerkenswerten Ergebnissen. Die Untersuchungen betreffen die Familien von 100 schizophrenen Probanden des Bloomingdale-Hospitals (New York) und erfaßten im ganzen 2634 Familienmitglieder (351 Geschwister, 200 Eltern, 749 Elterngeschwister, 360 Großeltern, 495 Vettern und Basen, 30 Kinder, 128 Neffen-Nichten. Der Rest verteilt sich auf andere Verwandtschaftsgrade). Was die völkische Herkunft des Materials anlangt, so sei hier nur erwähnt, daß sich unter den Großeltern 102 Amerikaner und 42 Deutsche be-

finden; im übrigen sind fast alle europäischen Völker vertreten. Die Deutschen machen also über 10% des Gesamtmaterials aus, wobei zu bedenken ist, daß unter den 102 Amerikanern sich noch eine größere Zahl Deutschstämmige befinden dürfte. Für den Vergleich der Ergebnisse mit den deutschen erbstatistischen Befunden ist dieser Umstand nicht ohne Bedeutung. — Aus den Resultaten der Untersuchung möchten wir folgendes hervorheben: Die Häufigkeit der Geisteskrankheiten und geistigen Auffälligkeiten in den durchforschten Familien stimmt weitgehend mit der bei den Münchner Untersuchungen der Rüdinschen Schule gefundenen überein. Insbesondere deckt sich die Erkrankungswahrscheinlichkeit der Geschwister an Schizophrenie völlig mit der Münchner Ziffer (4,8%). Da Verf. die unseres Erachtens sehr richtige Ansicht vertritt, daß eine biologische Einheitlichkeit der Gruppe der Schizophrenien nicht wahrscheinlich ist, hat er geprüft, ob sich familiäre Einflüsse gleichmäßig in verschiedenen ihrer Formen geltend machen. Ein familiäres Auftreten der Neigung zum Verblöden ließ sich nicht nachweisen. Von den übrigen Ergebnissen möchten wir nur noch die Tatsache erwähnen, daß Schizoide und Schizophrene unter den Kindern von nichtschizoiden Eltern vorkamen und daß in der Verwandtschaft von Schizophrenen neben einer großen Zahl typischer Schizoider auffallend viel moralisch defekte Persönlichkeiten beobachtet wurden. — Wir möchten wünschen, daß alle Erblichkeitsuntersuchungen mit gleicher Exaktheit angestellt würden und von dem gleichen kritischen Geiste erfüllt wären wie die Arbeit von M. Bleuler. *Luxenburger.*°°

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

● **Guyénot, E.: La variation et l'évolution. Tome 2. L'évolution. (Encyclopédie scient. Publiée par Toulouse.)** (Die Variation und die Evolution. Band II. Die Evolution.) Paris: Gaston Doin & Cie. 1930. VIII, 414 S. Frcs. 32.—.

Dieses Buch darf deshalb die Aufmerksamkeit aller Biologen beanspruchen, weil es den Versuch macht, das Problem der Artumbildung auf der Grundlage der Mutationen (Gen- und Chromosomenabänderungen) zu lösen. Daß die Mutationen das einzige exakte Material erblicher Veränderungen sind, das wir bis jetzt kennen, steht außer Zweifel. Die Unsicherheit aller Daten über angebliche „Vererbung erworbener Eigenschaften" im weitesten Sinne des Wortes wird im 1. Teil noch einmal überzeugend dargetan. Daß darüber hinaus unsere bisherigen Erfahrungen über Mutationen ausreichen zur Erklärung wichtiger Artumbildungsprozesse, wird im 2. Teil mit viel Überzeugungskraft nachzuweisen versucht und in umfassender und konsequenter Darstellung die „Theorie des Mutationismus" entwickelt, dabei auch die ihr entgegenstehenden erheblichen Schwierigkeiten diskutiert. — Wegen der prinzipiellen Bedeutung der Probleme sei der Inhalt des Guyénotschen Buches kurz wiedergegeben. Das genetische Material, das den Erörterungen zugrunde liegt (Modifikationen, Gen-, Chromosomenmutationen usw.) ist im 1. Band eingehend dargestellt (s. diese Beri. **14**, 401). Verf. geht so vor, daß er zunächst die lamarckistische und die Selektionstheorie in ihren ursprünglichen Formen abweist, auf Grund der negativen Ergebnisse aller zu ihrer Nachprüfung unternommenen Experimente. Den Lamarckismus muß er zunächst von allen Verwässerungen und gedanklichen Schiefheiten reinigen, die die ursprüngliche Konzeption im Laufe der Zeit hat über sich ergehen lassen müssen. Die Herausarbeitung der Ideen Lamarcks und der ihnen zugrunde liegenden theoretischen Vorstellungen gehört zu den besten Stücken des Buches. Es wird hier auch genau erörtert, welche experimentellen Bedingungen geschaffen und welche Fehlerquellen vermieden werden müssen, wenn man die „Vererbung erworbener Eigenschaften" exakt nachweisen will. Mit diesem Rüstzeug wird es dem Verf. dann nicht schwer zu zeigen, daß die größte Zahl aller derartigen Experimente, soweit ihr Ergebnis nicht überhaupt negativ ist, unter nicht einwandfreien Versuchsbedingungen durchgeführt wurde. Unter den Fehlerquellen spielt die mangelnde Kenntnis der genetischen Konstitution des verwendeten Materials eine Hauptrolle. In einem besonderen Abschnitt unterzieht sich der Verf. der Mühe, die Ergebnisse Kammerers noch einmal sachlich durchzuprüfen. Das Ergebnis kann nicht zweifelhaft sein. Das Studium dieses Kapitels sei besonders denen empfohlen, die noch meinen, Kammerer werde aus nichtsachlichen Gründen „totgeschwiegen". — In diesem Zusammenhang werden auch die das Keimplasma direkt alterierenden experimentellen Eingriffe (Alkohol, Melanismus bei Schmetterlingen durch Metallsalze usw.) behandelt, und es wird für möglich gehalten, daß es

sich um Auslösung von Mutationen handelt. Bei Besprechung der bekannten Antilinsen-Serum-Experimente von Guyer und Smith teilt Verf. eigene umfangreiche Nachprüfungen mit. Sie waren alle ergebnislos; dagegen traten im Kontrollmaterial 2 Fälle erblicher Augenmißbildungen auf! (S. 110.) Das Ergebnis dieses Abschnittes ist: „La conception intégrale de Lamarck n'est plus soutenable a l'heure actuelle" (S. 113). — Ebenso ergebnislos ist die Prüfung des Selektionismus in seiner ursprünglichen Form. Sein integrierender Bestandteil, die Erblichkeit von Modifikationen wird durch die Experimente der Selektion in reinen Linien widerlegt, und die durch Benutzung genetisch unanalysierten Materials drohenden Trugschlüsse werden an einigen eindrucksvollen Beispielen aufgewiesen. Die Dauermodifikationen werden mit Jollos als nichtgenotypische Veränderungen angesehen, denen ein Evolutionswert also nicht beizumessen sei. Im 2. Teil des Werkes wird die Anwendbarkeit der „Mutationstheorie" nach verschiedenen Richtungen hin geprüft. Zunächst weist der Verf. eine Reihe von Einwänden ab, die gegen den „Evolutionswert" der Mutanten erhoben werden. Der oft gehörte Einwand, daß sehr viele der bisher bekannt gewordenen Mutanten „Mißbildungen" seien, ist für G. eher ein Argument für die Theorie. Denn in der Natur finden sich zahlreiche Stammreihen, deren Endglieder, verglichen mit den Anfangsgliedern durchaus als „Abnormitäten" zu bezeichnen seien (Rückbildungen der Wirbeltierextremitäten usw.). Diese und ähnliche Gedankengänge führen den Verf. geradezu zu der Vorstellung, daß „das Bild, das die Welt der Lebewesen uns darbietet, genau das sei, das wir erwarten müssen, wenn die Artbildung sich durch Mutationen vollzogen hat" (S. 201) — und diese Form der Argumentation kehrt auch später wieder. — Weiter wird untersucht, welche statistischen Aussichten Mutanten haben, überhaupt erhalten zu bleiben; und es wird festgestellt, daß zwar überaus selten, aber immerhin doch gelegentlich diejenigen besonderen geographischen und physiologischen Konstellationen realisiert sein werden, die es einzelnen Mutanten ermöglichen, ihre Ausgangsrasse zu verdrängen. — Die folgenden Kapitel, die notwendigerweise stark hypothetischen Charakter tragen, führen in die Kernprobleme und damit auch in die eigentlichen Schwierigkeiten hinein. Zunächst: ist die Umwandlung einer Art in eine andere durch Mutationsschritte denkbar? Das hängt natürlich davon ab, ob man die Arten für scharf gegeneinander abgrenzbare natürliche oder für künstlich geschaffene Einheiten hält. Verf. teilt und diskutiert eingehend die letztere Ansicht; er erkennt als natürliche Einheiten nur die Elementarrassen an; Arten und Rassen unterscheiden sich nur in der Zahl der faktoriellen Unterschiede. Auf der Basis dieser Anschauung ist natürlich die Entstehung der Artunterschiede ohne weiteres durch Mutationen denkbar. — Eine jede Evolutionstheorie wird das Zustandekommen der Anpassungen erklären müssen und an diesem Problem ihre Feuerprobe zu bestehen haben. Nun sind die Mutationen richtungslos, das Problem ist also genau das gleiche wie es für Darwin bestand; und dessen Lösung, das Selektionsprinzip, wird von der Mutationstheorie übernommen. „À ce point de vue, la théorie mutationniste n'est qu'une forme modifiée du darwinisme" (S. 250). Damit hat sie natürlich Vorzüge und Schwächen dieser Theorie geerbt, die ganze Diskussion über Selektionismus müßte nun eröffnet werden. Der Verf. beschränkt sich hier auf einige Punkte. Erstens behandelt er die Korrekturen, die wir an Darwins ursprünglicher Vorstellung von der Wirkungsweise der Selektion anbringen müssen: die Selektion schafft nur eine annähernde Ausmerzung schädlicher Merkmale. Dem entspricht, wie mit viel Scharfsinn aufzuweisen versucht wird, auch eine oft nur recht unvollkommene Angepaßtheit, das Vorkommen indifferenter, sogar leicht schädlicher Merkmale. Und das ganze Bild der Natur entspricht wieder so genau dem, was wir als das Resultat einer Evolution durch Mutationen erwarten müssen, daß Verf. auch darin wieder ein Argument für die Mutationstheorie erblickt. Da das Vorkommen sehr komplizierter Einrichtungen andererseits aber doch nicht zu leugnen ist, so hätte nach Ansicht des Ref. das Problem, wie deren Umänderungen durch richtungsloses Mutieren ihrer einzelnen Bestandteile

erklärt werden können, nicht ganz umgangen werden dürfen. — Die letzten Kapitel behandeln die Schwierigkeiten, die für die Theorie aus palaeontologischer und morphogenetischer Betrachtung erwachsen. Der scheinbar kontinuierliche Ablauf der Umwandlungen könnte durch Selektion in Populationen vorgetäuscht sein. Der offenbar gerichtete Charakter phylogenetischer Prozesse kann durch die Mutationstheorie so wenig wie durch eine andere erklärt werden. Im letzten Kapitel werden nach kurzer Darlegung der Hauptergebnisse der Entwicklungsphysiologie hypothetische Ideen entwickelt, wie man sich die Abänderung von Entwicklungsprozessen durch Mutationen vorzustellen habe und welche Rolle Entwicklungskorrelationen dabei spielen könnten. Das Abschlußkapitel: „Philosophie des Mutationismus" behandelt in breitgespanntem Rahmen die 3 wichtigsten dem Ganzen zugrunde liegenden theoretischen Vorstellungen — Diskontinuität des Lebens, Zufall, Ausschluß eines zweckmäßig wirkenden Prinzips. — Alles in allem also der Versuch, der Selektionstheorie durch die Mutationen ein exaktes Fundament zu geben; und darüber hinaus: gewisse Indizien für die Richtigkeit der Mutationstheorie zu gewinnen, die aber angesichts des Anpassungsproblems nicht überzeugen können. Eine wesentliche sachliche Lücke liegt nach Ansicht des Ref. darin, daß die von Goldschmidt zum vorliegenden Problem geäußerten Ideen, die auf seinen Experimenten über quantitative Genänderung fußen, überhaupt nicht berücksichtigt werden. — Das Buch hat alle Vorzüge, die dem 1. Band nachgerühmt wurden; eine geistvolle, gedankenreiche und klare Darstellung, die die Lektüre zum Genuß macht und ein elementarer Aufbau, der auch jungen Studenten und Nichtbiologen die Einarbeit in diese fundamentalen Probleme ermöglicht. *Hamburger.*

Lasseur, Ph., J. Marchal et A. Dupaix: Modifications temporaires, modifications durables observées chez les bactéries. (Beobachtungen über zeitige und dauernde Umwandlungen von Bakterien.) Trav. Labor. Microbiol. Fac. Pharmacie Nancy H. **3**, 105—158 (1930).

Das Auftreten spontaner Bakterienumwandlungen wird bekanntlich durch das Altern einer Bakterienpopulation begünstigt. Die Autoren benützten als Ausgangsstämme 12 Jahre alte, unüberimpfte Kulturen von pigmentbildenden Bakterien. Durch wiederholte Passagen von B. caryocyaneus auf synthetischen Nährböden gelang es auf selektivem Wege eine Dauermodifikation, die kein Pigment mehr bildete und nur noch fluorescierende Eigenschaften hatte, zu isolieren. Auch in Einzellkulturen ließen sich derartige Dauermodifikationen nachweisen. Dieselbe Dauermodifikation von B. caryocyaneus wird erhalten, wenn die Züchtungstemperatur von 25° auf 30° erhöht wird. Analoge Dauermodifikationen, d. h. achromogene Formen, ließen sich auch in Kulturen von B. prodigiosus nachweisen. Sowohl die Modifikation von B. caryocyaneus als von B. prodigiosus ist serologisch (Höhe des Agglutinationstiters) von der zugehörigen Ausgangsform nicht zu unterscheiden. *F. Klopstock* (Berlin).

Elenkin, A. A., und M. M. Hollerbach: Über die Stellung des Leptogium Issatschenkoi Elenk. im System der Gallertflechten und über die Bedeutung der Frage des Wertes der individuellen (reversiblen) und der erblichen (irreversiblen) Variationen. Ž. russk. bot. Obšč. **15**, 241—257 u. franz. Zusammenfassung 258—260 (1930) [Russisch].

Die Unterscheidung der Gattung Collema, als ohne Rhizoiden und ohne Rinde, gegenüber der Gattung Leptogium, als mit Rhizoiden und mit Rinde, beruht nach den Untersuchungen von Elenkin, der bei vielen Collema-Arten Rhizoiden gefunden hat, auf unvollständiger Kenntnis des Materials. Zu einer Revision des Systems der Gallertflechten müssen nach den Ansichten Elenkins die Wuchsverhältnisse und die Fruktifikationen des Pilzes als von einander unabhängige Merkmale gleicher Wertigkeit herangezogen werden. Nach Ansicht der Verff. sollten sich lichenologische Arbeiten zur Zeit hauptsächlich mit den kleinsten systematischen Einheiten befassen und versuchen, an Hand von Versuchen und von Beobachtungen in der Natur, die Variabilität unter verschiedenen Außenbedingungen festzustellen. Nur so können die irreversiblen, erblichen Merkmale herausgefunden werden; manche Arten würden sich als reine Biomorphosen herausstellen. Ferner möchten die Verff. die Großarten (Linneon) und Kleinarten (Jordanon) unterschieden wissen, ferner Arten, die sich nicht morphologisch, sondern nur durch ihren Chemismus unterscheiden. Die Begriffe Biotypus und Phaenotypus sollten auch auf die niederen Kryptogamen ausgedehnt werden. Elenkin hat gezeigt, daß die individuellen und die erblichen Variationen wie bei der Art, so auch bei höheren systematischen Einheiten aufsteigende Stufen gleicher Wertigkeit darstellen. Solche Erwägungen gelten auch für die höheren Pflanzen und für die Tiere, nur sind hier die Verhältnisse durch die Sexualität kompliziert. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Shimotomai, N.: Über die Chromosomenzahlen und die Phylogenie bei der Gattung Potentilla. Botanic. Mag. (Tokyo) **44**, 490—497 u. dtsch. Zusammenfassung 497—498 (1930) [Japanisch].

Die haploiden Chromosomenzahlen der Gattung Potentilla (Fingerkraut) lassen sich in die regelmäßige polyploide Reihe mit der Grundzahl 7 bringen: $n = 7, 14, 28, 35, 42, 49, 56$. Die Sektion Trichocarpae der Gattung wird als die niederste angesehen, bei ihr kommen die niedrigsten Chromosomenzahlen vor. Bei der Sektion Gymnocarpae sind die Zahlen durchweg höher, am höchsten bei der Gruppe Haematochroae, zu welcher die Gartenzierpflanzen aus der Gattung gehören. Die Chromosomenzahlen wurden an Teilungen in den Wurzelspitzen festgestellt. Hierzu ist nach Ansicht des Ref. allgemein zu sagen, daß diese Feststellungsart unsicher bleibt, wenn das Material nicht nachbestimmt wird. Bezieht man aus den verschiedenen botanischen Gärten Samen, läßt diese keimen und untersucht die Chromosomenzahl an den Kernteilungsstadien der ersten Wurzeln, ohne Nachbestimmung des Saatgutes, so kann man leicht falsch bestimmtes Material untersuchen und damit zu falschen Ergebnissen kommen.

G. Schellenberg (Göttingen).

Teodoreanu, N. I.: Histo-Ethnologische Untersuchungen über die Struktur der Haut bei Mangalicza- und Lincolnshire-Schweinen. Bull. Sect. sci. Acad. roum. **13**, 139—157 (1930).

Es wurden histo-ethnologische Untersuchungen der Haut vorgenommen, um den Rassenunterschied zwischen Mangalicza- (ungarische Rasse) und Yorkshireschweinen (englische Rasse) nachzuweisen. Die ethnologischen Merkmale waren hauptsächlich in der Haut von Schulter, Bauch und Vorderfußwurzel zu finden. Die Haut des Ohres und Schwanzes sind für diese Zwecke weniger geeignet. Die Hornschicht bildet auch kein ständiges Merkmal in der Charakterisierung der Rassen, demgegenüber weist die Epidermis ein diagnostisch wichtiges Mittel auf. Die Proportion der Flaumhaare und Borsten wechselt beim Mangalicza je nach den Regionen. Die Schulter ist am reichsten an Flaumhaaren, welche in abnehmender Reihe von Bauch, Vorderfußwurzel, Ohr und Schwanz gefolgt wird. Von der Proportion der Flaumhaare und Borsten können wir die Zugehörigkeit der Haut erkennen. Beim Yorkshire enthält nur die Haut der Bauchgegend zahlreiche Flaumhaare, deren Wurzeln eine geringere Dicke aufweisen, als jene der Borsten. Die Form der Wurzel wechselt von Region zu Region, aber auch von Rasse zu Rasse. Die Anzahl der Haare pro Quadratmillimeter ist beim Lincolnshire bedeutend kleiner als beim Mangalicza. Das Dichtigkeitsverhältnis der Borsten von Mangalicza und Lincolnshire zeigt eine konstante Größe, die je nach Region wechselt. Die Haut des Mangalicza weist eine zentrifugale Pigmentation auf, demgegenüber ist jene des Yorkshireschweines vollkommen pigmentfrei. Die Talgdrüsen beim Mangalicza sind rückgebildet und die Zellen ihrer Ausführungsgänge pigmentiert. Die genannten Drüsen beim Lincolnshire sind besser entwickelt und besitzen zahlreiche Drüsensäcke. Die Schweißdrüsen befinden sich beim Mangalicza, wie auch beim Yorkshire in zwei voneinander getrennten Schichten verteilt. Die Drüsen der oberen Schicht sind beim Lincolnshire schwächer entwickelt als beim Mangalicza. *Hasskó* (Budapest).

Szalany, A. B.: Polyphyletische Rinderabstammung. Eine historische Studie. Z. Züchtg. B **19**, 165—232 (1930).

Nach kurzer Besprechung der bisher aufgestellten verschiedenen Theorien erörtert Verf. die Fehlerquellen, die er in der Unzulänglichkeit der Paläontologie, in osteologischen und kraniologischen Irrtümern sieht. Das Ergebnis seiner weiteren Betrachtungen, deren nähere Schilderung hier zu weit führen würde und deren Kritik den Fachleuten überlassen bleiben muß, ist Polyphylesie. Er stellt mehrere Arten („nicht Rassen") des Urrindes auf, von denen wir heute nur drei, alle großen Formen, kennen. Nach Verf. stehen wir noch im ersten Anfange der Forschung, bei deren weiterem Fortgang neben der heute überschätzten Kraniologie und Paläontologien

Physiologie, Biologie und experimentelle Zootechnik treten müßten. Auch unsere Materialsammlungen erklärt Verf. für bei weitem nicht ausreichend. *v. Patow.*°°

Herrmann, George: The hearts of wild animals in captivity. (Die Herzen wilder Tiere in der Gefangenschaft.) (*Dep. of Path., Audubon Zoo a. Dep. of Med., Tulane Univ. of Louisiana, New Orleans.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 1042—1044 (1930).

Bei verendeten oder getöteten Tieren eines zoologischen Gartens wurde das Verhältnis des Herzgewichtes zum Körpergewicht ermittelt. Die Tiere waren entweder in jugendlichem Alter in die Gefangenschaft gebracht worden oder in dieser geboren. Pro kg Körpergewicht ergaben sich Gramm Herz bei:

Hirschkalb	15,4	Seelöwe	7,56	
Hündin (ausgewachsen)	6,1	Löwenjunges	7,11	
Junger männlicher Wolf	12,4	Löwe (11 Monate)	4,77	
Wolf, weiblich	10,8	Leopardenjunges	6,5	
Wolf im Mittel	11,8	Känguruh	6,38	
(Polizeihund im Mittel	8,5)	Sapajouaffen	6,43	(Durchschnitt)
Große Affen	4,26	Grünaffen	4,16	(Durchschnitt)
Japan. Affe	5,00	Sphinxpavian	4,05	
Eichhörnchen	5,89	Puma	4,63	
Tapir	3,71	Waschbär	4,22	
Faultier	3,96	(Kaninchen	2,36)	

(Die eingeklammerten Werte hat der Verf. übernommen.) Die angegebenen Zahlen stellen nach Ansicht des Verf. eine gewisse Stütze für die Anschauung dar, daß eine fundamentale Beziehung zwischen der Aktivität eines Säugetieres und dem Verhältnis seines Herzgewichtes zum Körpergewicht besteht. Je träger das Tier, desto kleiner sein Herz im Verhältnis zum Gesamtkörper. Die Tiergröße ist dabei allerdings auch in Rechnung zu ziehen, insofern, als große Tiere im allgemeinen relativ kleinere Herzen haben. *Plattner* (Innsbruck).₀

McCarrison, R.: Note on the size of the thyroid gland of albino rats (Coonoor). (Bemerkungen über das Gewicht der Schilddrüse bei albinotischen Ratten.) (*Pasteur Inst., Coonoor.*) Indian J. med. Res. **18**, 553—555 (1930).

Verf. bestimmt das Gewicht der Schilddrüse bei 107 Coonoor-Albinoratten, die unter den denkbar besten Bedingungen gezüchtet worden waren und berechnet an dem während der Wintermonate gewonnenen Material das Verhältnis des Schilddrüsengewichts zum Körpergewicht. Aus der graphischen Darstellung geht hervor, daß jüngere Tiere mit geringerem Körpergewicht relativ mehr Schilddrüsensubstanz besitzen, als ältere und schwerere Tiere. Im Vergleich mit U.S.A.-Ratten weisen die Coonoor-Ratten ein durchschnittlich nur halb so großes relatives Schilddrüsengewicht auf.

Neubert (Tübingen).

Keith, Arthur: The Beddoe memorial lecture on anthropology: Old and new. (Gedächtnisvorlesung für Beddoe über alte und neue Anthropologie.) Bristol. med.-chir. J. **47**, 287—306 (1930).

Im Anschluß an seine 1910 erschienene Selbstbiographie wird Leben und Werk von J. Beddoe (1826—1911) geschildert. Beddoe hat, nicht als Fachanthropologe, sondern stets ausschließlich als Liebhaber, den Grundstock einer englischen Anthropologie geschaffen. Beginnend mit Beobachtungen über Farbmerkmale der Engländer befaßt er sich weiterhin im Krimkrieg mit östlichen Stämmen, von Wien aus mit der Anthropologie Westeuropas und dann mit der Urheimat der Kelten und mit der weiteren Anthropologie der Engländer in Stadt und Land. Auf einer solchen Basis baute er eine Erörterung der Entwicklungsgeschichte der europäischen Völker auf. Von einer Verquickung von Wissenschaft und Politik hat sich Beddoe stets freigehalten, während die heutige Anthropologie mehr den Anschluß auch ans Staatsleben sucht. *K. Saller* (Göttingen).

Harth, Gertrud: Biometrische Untersuchungen über die Dimensionen des Normalgebisses in verschiedenen Lebensaltern. Intramaxilläre Beziehungen. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. **48**, 1537—1565 (1930).

Ehe Angle zu Beginn dieses Jahrhunderts der praktischen Orthodontie neue Mittel und Wege wies, beschränkte sich diese hauptsächlich in Diagnose und Therapie auf die Anomalien im Schneidezahngebiet. Die damit meist verknüpften Entstellungen zu be-

heben, war Hauptaufgabe der Orthodonten, ohne daß dabei die Stellung der Seitenzähne oder der Kiefer zueinander Berücksichtigung fand. Angle war der erste, der die Aufmerksamkeit auf die Okklusion der Molaren lenkte. Mit der Veröffentlichung seiner Okklusionsdiagnostik begann ein neuer Zeitpunkt in der Orthodontie. Er teilte die Anomalien in 3 Klassen ein, die auf den mesio-distalen Beziehungen der Kiefer zueinander basieren. Kernpunkt seiner Lehre war das Gesetz von der Konstanz der Stellung der ersten oberen Molaren. Dieses Gesetz wurde sehr bald bezweifelt und angegriffen. Van Loon verlangte als erster die Gebißanalyse nach einem Dreiebenensystem und wurde damit Schöpfer der kephalometrischen Betrachtungsweise. Simon gelang es, van Loons kompliziertes Verfahren zu vereinfachen. Er konstruierte den sog. „Gnathostaten". An Hand der damit gemachten Abdrücke kann jedes Gebiß nach dem Dreiebenensystem analysiert werden. Diese 3 Ebenen sind die „Frankfurter Horizontale", eine dazu senkrechte Medianebene durch 2 Punkte der Raphe und die Frontalebene durch die Orbitalpunkte. Die durch diese Methode gewonnenen Gebißanalysen erlauben die Feststellung, welcher Kiefer bei einer Okklusionsanomalie der verlagerte ist. Damit kommt Simon zu einem „Orbitaleckzahngesetz" und zur Verneinung der Angleschen Molarenkonstanz. Zahlreiche Nachprüfungen folgten den Simonschen Veröffentlichungen. Eine restlose Klärung erfolgte bis heute nicht. Die Verf. macht es sich zur Aufgabe, die Grundlagen der Gnathostatik so nachzuprüfen, wie Simon selbst es verlangt, und zwar unter Benutzung seiner eigenen Untersuchungsmittel, an lebenden Europäern. Es handelt sich um die Untersuchungsergebnisse von 44 Kindern im Alter von 6 Jahren, 40 Kindern im Alter von 12—14 Jahren und 53 Personen von 15—18 Jahren, alle mit einwandfreier anatomischer Artikulation. Es erfolgten Gnathostatabdrücke, Photostataufnahmen, kephalometrische Messungen und klinische Untersuchungen. Die Feststellung der transversalen Dimensionen ergab eine breite Variation. In Tabellen wurden die Maximal-, Minimal- und Mittelwerte festgelegt. Mit dem höheren Alter der Versuchspersonen nehmen diese Werte zu. Die gleiche Variabilität und Wertzunahme stellte die Verf. für die sagittalen Dimensionen fest; gemessen wurden diese mit dem von Korkhaus angegebenen dreidimensionalen Zirkel. Über die zweifellos bestehende Korrelation zwischen Zahnkronengröße und Zahnbogenlänge liegen noch keine Untersuchungsergebnisse vor. Die Verf. konstatierte aber einen gewissen Zusammenhang zwischen der Summe der Schneidezahnbreiten und der Zahnbogenlänge. Die Messung der vertikalen Dimensionen führte zu der Feststellung, daß der Winkel zwischen Kompensationskurve und Kauebene stark variiert, desgleichen die Höhe des Gaumengewölbes. Diese Messungen erfolgten mit Hilfe des Korkhausschen Kurvenzeichners und des Korkhaus-Philippschen Symmetographen. Zwischen Gaumenhöhe und Gesichtshöhe besteht, nach den Feststellungen der Anthropologie, eine Korrelation, die die Verf. an ihrem Material in nur geringem Maße fand. Sie führt dies auf die starke Rassenmischung zurück. Die Nachprüfung des Pontschen Indexes, dessen Kenntnis und Anwendungsmöglichkeit das Referat voraussetzt, ließ die Verf. fast zu den gleichen Indexzahlen kommen. Die Pontschen Zahlen sind um Weniges größer. Die Differenz entspricht der von Pont gewünschten Überdehnung. Der Pontsche Index zeigt auch eine breite Variabilität. — An die Namen Berger und Izard knüpft sich die Nachprüfung der anthropologischen Korrelation zwischen Schädel- und Kieferform, zwischen Jochbogenbreite und Zahnbogenbreite. Beide konstatierten, in komplizierten Verfahren, diese Korrelation auch für die europäischen Mischvölker. Im schärfsten Gegensatz dazu stehen die Ergebnisse der Verf., die beide Verfahren einer Nachprüfung unterwarf und beweisen konnte, daß „ein enger Zusammenhang zwischen Kieferwachstum und Jochbogenbreite bei dem europäischen Rassengemisch nicht besteht". Die Verf. untersuchte ferner die Form der Zahnbögen. Sie fand für den Oberkiefer vorwiegend ellipsenähnliche, für den Unterkiefer parabelähnliche Kurven. Niemals handelt es sich dabei um mathematisch genaue Kurven, sondern stets um Kombinationen von

Anteilen verschiedener mathematischer Kurven. Williams suchte die Dimensionen des normalen Oberkiefers durch einen Längen-Breitenindex festzulegen. Mit Comte lehnt die Verf. an Hand ihrer Ergebnisse diese Williamsche Relation ab. Sie unterscheidet nach dem Längen-Breitenindex 3 verschiedene Ellipsenformen für den Oberkiefer. In Tabellen finden sich die errechneten Maße und die Prozentzahlen ihres Vorkommens. Die Vergleichung des Zahnbogenindexes mit dem Kopfindex ergab eine umgekehrte Relation, was deutlich durch graphische Darstellungen illustriert wird. Viel geringer sind die Beziehungen zwischen dem Gesichtsindex und dem Gaumenhöhen-Breitenindex. — Zahlreiche Abbildungen, Tabellen und graphische Darstellungen erläutern den Text der Arbeit, die nicht nur von Orthodonten im Original gelesen werden sollte. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Taniguchi, Toratoshi: Zur Kenntnis des M. sternalis bei den Japanern, nebst Bemerkungen über dessen häufigeres Vorkommen bei den Anencephalen. (*Anat. Inst., Keio Univ. Tokyo.*) Fol. anat. jap. **9**, 1—8 (1930).

Der M. sternalis kommt bei den Mongoliden (Japaner mit 13,1%, Chinesen mit 17,3% der Leichen) und Negern (12,0%) viel häufiger vor als bei den Europäern (4,0%) und Philippinern (3,6%). Bei Psychosen findet er sich häufiger als bei sonstigen Kranken, bei Anencephalen ist er auffallend häufiger (46,3% bei 82 Leichen) anzutreffen als bei äußerlich nicht merkbar mißbildeten Individuen. *K. Saller* (Göttingen).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

● **Entomologisches Jahrbuch. Jg. 40. Kalender für alle Insekten-Sammler für das Jahr 1931. Hrsg. v. Oskar Krancher.** Leipzig: Frankenstein & Wagner 1931. 206 S. u. 2 Taf. geb. RM. 3.—.

Der Charakter und die allgemeine Ausstattung des Entomologischen Jahrbuches, das seit nunmehr 40 Jahren, d. h. aber seit seinem ersten Erscheinen noch immer von der liebevollen Art Prof. Kranchers betreut wird, ist allen Interessenten wohl bekannt und auch an dieser Stelle, gelegentlich der Besprechung des vorjährigen Bandes, noch einmal angedeutet worden. Das Folgende beschränkt sich daher auf den Inhalt, aus dem allerdings nicht viel mehr als einige Titel wiedergegeben werden können. „Das Insekt in Sprichwort, Redewendung und Sprache." „Insektenfang in den Wüstentälern Ägyptens." „Die ‚grünen Inseln' im verfärbten Herbstlaub." Es handelt sich hier um solche „Inseln", die mit der Anwesenheit von Minen verbunden sind; nach den Beobachtungen von M. Hering ist es wahrscheinlich, daß gewisse von den minierenden Larven abgegebene Stoffe in die Gewebe des Blattes eindringen und die Umgebung der Mine grün erhalten. „Der große Weinschwärmer in Mitteleuropa"; obwohl er als Fremdling unserer Fauna zu betrachten ist, hat man doch wiederholt, und auch in Deutschland, Falter und Raupen dieser Art erbeutet. „Die Spanner in der Dölauer Heide" (106 Arten). „Deutsche Miniermotten und ihre Futterpflanzen", ein umfangreiches, nach den Futterpflanzen geordnetes Verzeichnis. Eine etwa 30 Arten umfassende Zusammenstellung über „Die an Achillea vorkommenden Mikrolepidopteren-Raupen". In dem Artikel „Dipterenarmut in Potsdam" taucht die schon zu Anfang des vorigen Jahrhunderts experimentell widerlegte Ansicht auf, daß die Schwingkölbchen zur Produktion von Lautäußerungen geeignet seien. — Das Büchlein enthält insgesamt etwa 25 Beiträge. Zum Schluß sei wiederum auf das von K. W. v. Dalla Torre bearbeitete Kalendarium verwiesen, daß zahlreiche Geburts- und Sterbedaten bekannter Naturforscher und Entomologen enthält. Ref. würde es als wesentliche Bereicherung und als wesentliche Erhöhung des Nutzens dieser mühevollen Arbeit betrachten, wenn die nur in kalendarischer Reihenfolge auftauchenden Forschernamen zum Schluß auch noch einmal in alphabetischer Reihenfolge verzeichnet würden.

W. Ulrich (Berlin).

Eidmann, Hermann: Entomologische Ergebnisse einer Reise nach Ostasien. Verh. zool.-bot. Ges. Wien **79,** 308—335 (1930).

Die systematische Bearbeitung der entomologischen Ausbeute wurde von verschiedenen Fachleuten durchgeführt und bildet den speziellen Teil der Arbeit. Dieser umfaßt die Aufzählung bzw. Beschreibung neuer Arten der gesammelten Insekten der Ordnungen: Orthoptera, Dermaptera, Plecoptera, Isoptera, Odonata, Rhynchota, Hymenoptera, Diptera und Aphaniptera. Die Coleoptera und Lepidoptera fanden anderweitige Bearbeitung. Im allgemeinen Teil gibt Verf. in chronologischer Reihenfolge eine kurze Beschreibung der Fundorte. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Poutiers, Raymond: Influence de certains facteurs sur la nymphose des larves de Ceratitis capitata (diptère trypet). (Über den Einfluß verschiedener Faktoren auf die Verpuppung der Larven von Ceratitis capitata [Dipt. Trypet].) C. r. Soc. Biol. Paris **105,** 709—710 (1930).

Bekanntlich entwickelt sich die Larve von Ceratitis capitata Wied. in einer großen Anzahl verschiedener Früchte. Im ausgewachsenen Zustande verläßt sie die Frucht durch eine selbst hergestellte Öffnung und fällt zu Boden. Ist der Boden trocken, so kann die Larve nicht eindringen. Sie versucht dann, durch Sprünge von 10 cm Höhe und 15 cm Weite (etwa 8—10 pro Minute) einen geeigneteren Boden zu finden, verpuppt sich aber schließlich in Ermangelung eines solchen oberhalb des Bodens. Auf feuchtem Boden gräbt sich die Larve ein und verpuppt sich, ohne vorher Neigung zu Sprüngen gezeigt zu haben. Ist das Substrat, auf welches die Larve gebracht wird, sehr feucht, so verpuppt sich die Larve an der Oberfläche. *Kunike* (Berlin-Dahlem).

Zacher, F.: Untersuchungen zur Morphologie und Biologie der Samenkäfer (Bruchidae-Lariidae). Beiträge zur Kenntnis der Vorratsschädlinge. VI. Beitrag. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **18,** 233—384 (1930).

Wirtschaftliche Bedeutung der Samenkäfer. Gründliche Darlegung der systematischen Verhältnisse. Verbreitung und Ursprungsland der einzelnen Arten, ihre Einschleppung, Angaben über Zuchtmethoden. Morphologie der Imago von Spermophagus subfasciatus Boh. (Kopf, Fühler, Mundteile, Brust, Elytren, Alae, Extremitäten, Behaarung, Abdomen, äußere weibliche Geschlechtsorgane, innere männliche Geschlechtsorgane, äußere männliche Geschlechtsorgane, Darmtraktus). Ferner Gestalt und Größe der Eier. Beschreibung der 4 Larvenstadien, der Larvenmundteile und der Atmungsorgane. Interesse verdienen die großen sackartigen Erweiterungen der Tracheen bei allen Zabrotes-Arten-Larven. Diese Blasen fehlen den jüngsten Larvenstadien. Längenwachstum der Larve, Vorpuppe, Puppe. Angaben über die Arten: Bruchidius obtectus Say, Bruchus analis L., Bruchidius dentipes Baudi, Bruchidius incarnatus Boh., Bruchus chinensis L. — Vergleichende Anatomie der Geschlechtsorgane der Samenkäfer. Vergleichende Eidonomie der Eier. Manche Arten kitten ihre Eier an das Nährsubstrat an, andere Arten legen die Eier ins Innere von Bohnen hinein. Untersuchungen über Biologie und Ökologie der Samenkäfer. Die Eiablage und Zahl der Eier. Die tägliche Eiproduktion. Abhängigkeit der Eiablage von Größe und Menge der Samen. Die Nahrungsauswahl des Weibchens für die Brut. Einfluß des physiologischen Zustandes der Bohnen auf die Eiablage von Spermoph. subfasciatus Boh. Einfluß der Bohnensorte auf die Eiablage. Vorgang der Eiablage. Temperaturabhängigkeit der Eiablage. Larvenleben. Nährpflanzen der Samenkäfer. Einfluß der Nahrung auf die Entwicklungsdauer. Kälteversuche mit Brasilbohnenkäfern. Leben der Imagines (Schlüpfen, Kopulation, Putzbewegungen, Lauf, Flug, Thanatose, Nahrungsaufnahme, Gewichtsabnahme). Zahlenverhältnisse der Geschlechter. Das Vermehrungspotential. Parasiten und Krankheiten. Bekämpfungsversuche: Vergasungsmittel, pulverförmige Kontaktmittel. (Vgl. diese Ber. **14,** 853.) *H. v. Lengerken.*

Trägårdh, Ivar: Studies on the galleries of the bark-beetles. (Untersuchungen über die Bohrgänge der Borkenkäfer.) (*Entomol. Dep., Roy. Swed. Inst. of Exp. Forestry, Stockholm.*) Bull. entomol. Res. **21,** 469—480 (1930).

Die Bohrgänge der Borkenkäfer sind in der Regel für die einzelnen Arten charak-

teristischer als ihre Artunterscheidungsmerkmale, wofür als Beispiele Blastophagus piniperda und B. minor dienen können. Allerdings variieren die einzelnen Gänge je nach dem Zustande des Baumes, nach seiner Größe und Borkendicke. Die Einteilung der Borgänge in verschiedene Gruppen erfolgt nach ihrer Anlage. Typisch für die Borkenkäfer ist die Eiablage unter der Rinde in besonderen Eigängen, die dann von den Larven weitergebohrt werden. Nur zuweilen kommt eine Eiablage in Eihaufen auf einer Stelle vor. Von Wichtigkeit für die junge Larve scheint die Reinigung der Gänge von Bohrmehl zu sein. Obwohl dadurch Feinden und Parasiten das Eindringen erleichtert wird, scheint doch das durch die Morphologie und den Bohrinstinkt der Borkenkäfer bedingte Freimachen der Gänge von Bohrmehl für die Larven wichtiger zu sein. Ob diese Reinhaltung zur Durchlüftung der Gänge, Regelung der Temperatur und Feuchtigkeit und Verhütung von Schimmelbildung dient, ist bisher ungeklärt. Die Form der Bohrgänge ist der jeweiligen Gestalt der Borkenkäfer angepaßt. Bei Ips, Orthotomicus und Pityogenes sind die hinten ausgehöhlten Elytren zum Fortschieben von Bohrmehl geeignet. Bei Blastophagus und Dendroctonus dienen Borsten dem gleichen Zwecke. Die Richtung der Borgänge ist abhängig von ihrer höheren oder tieferen Lage im Holze. In erster Linie bedingen indes die vorher vom Weibchen angelegten Eingänge die späteren Bohrgänge der Larven. Der parallele Verlauf der einzelnen Gänge ist durch des Prinzip der Ausnutzung der Nahrung auf begrenztem Raume und des Vermeidens gegenseitiger Überkreuzung der einzelnen Bohrgänge bedingt. *Kunike* (Berlin-Dahlem).

Schimitschek, Erwin: Der achtzähnige Lärchenborkenkäfer Ips cembrae Heer. Zur Kenntnis seiner Biologie und Ökologie sowie seines Lebensvereines. (*Lehrkanzel f. Forstschutz u. Forstl. Entomol., Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Z. angew. Entomol. **17**, 253—344 (1930).

Untersuchungen wurden teils in Südmähren, teils im niederösterreichischen Alpenrandgebirge vorgenommen. Ips cembrae ist keineswegs ein ausgesprochen alpines Tier. Der Käfer folgt der Lärche in ihre künstlichen Verbreitungsgebiete und neigt gerade in diesen, soweit das Klima warm-trocken ist, zu Massenvermehrung, vorzüglich in Trockenjahren. Doppelte Generation. Hauptflugzeiten: Frühjahr und Sommer. Brutbaum ist Larix europaea, europäische Lärche. Auch Fichte wird angegangen. An Zirbe geht er nie. Dagegen kommt Ips amitinus Eichh. nie an Lärche, stets an Zirbe vor. Ips cembrae ist in erster Linie sekundär (Angaben über Anflug, Befall und Fortschreiten des Befalles). Primärfraß wird eingeleitet durch den Regenerationsfraß der Altkäfer in den obersten Zweigen. Es folgt der Ernährungsfraß der Jungkäfer in den Trieben der Lärche. Der Primärbefall ist an keine Holzklasse gebunden. Untersuchungen über die Wasserstoffionenkonzentration des Cambialsaftes beim Fangbaum. Zwischen p_H-Wert und Befall durch den Käfer bestehen keine Beziehungen. Beschreibung von: Brutfraß (Figuren), Regenerationsfraß (als Erweiterung des Mutterganges; an toten oder kränkelnden Ästen oder primär in grünen Zweigen). Geschwisterbruten sind regelmäßig vorhanden. Sie entstehen, wenn der Altkäfer noch einmal zur Eiablage schreitet und gaben oft die Ursache ab für die irrtümliche Annahme doppelter Generationen. Die nach dem Regenerationsfraß abgelegten Eier sind an Zahl geringer. Reifungsfraß der Jungkäfer ist sekundär oder primär. Die durch den Triebfraß (Reifungsfraß) beschädigten Triebe können („Absprünge") infolge Windwirkung abbrechen. Bis 85 cm lange Triebe brechen ab. Die Lärchenkronen sind infolge des Triebfraßes schließlich stark gelichtet. Schlechtwetterfraß wurde beobachtet. Eine große Anzahl von Individuen bohrt sich von außen her durch ein und dasselbe Bohrloch in den Stamm ein und frißt tief in den Splint eingreifende Gänge. Doppelte Generation wird bei warm-trockenem Wetter erreicht. Bei ungünstigem Wetter wird nur eine Generation erreicht. Die Überwinterung erfolgt im Larven-, Puppen- oder Käferstadium. Angaben über Bekämpfungsmöglichkeiten. Verzeichnis der Parasiten und Angaben über

einzelne Arten (Braconidae, Chalcididae). Verzeichnis der Räuber (Orthoptera, Coleoptera, Neuroptera, Diptera, Aves). *H. v. Lengerken* (Berlin).

Schander, R., und G. Götze: Über Ratten und Rattenbekämpfung (mit besonderer Berücksichtigung der Wanderratte Mus decumanus Pall.). II. Tl. Köderanwendung und chemische Bekämpfung. (*Inst. f. Pflanzenkrankh., Preuß. Landwirtschaftl. Versuchs- u. Forsch.-Anst., Landsberg, Warthe.*) Zbl. Bakter. II **81**, 335—367 (1930).

Bei Versuchen Ratten zu ködern, ergab sich, daß sowohl Geschmack wie Geruch des Köders nicht von übermäßiger Bedeutung sind. Jedoch werden Mehlwaren aller Art, besonders in frisch gebackenem Zustand, Kartoffeln und Fisch bevorzugt. Von Bedeutung erscheint die Form und Größe des Köders, der feinbröckelig, aber nicht schmierig sein soll. Da die Ratten einen Giftköder schnell erkennen, empfiehlt es sich, sie zunächst mit giftfreiem Köder anzulocken, dann auf einmal eine große Menge von Giftköder auszulegen. Soll die Bekämpfung bald wiederholt werden, muß ein anderer Köder und anderes Gift benutzt werden. Von Giften werden empfohlen: rote (nicht weiße) Meerzwiebel, Bariumcarbonat, Arsenik, Thalliumsulfat, gelber Phosphor (Latwerge), Trimonomethylxanthin, Zinkphosphat. Nicht besonders oder ungeeignet sind Strychnin, Brechweinstein, Natriumcitrit, Gips und Ätzkalk. (Vgl. diese Ber. **15**, 867.) *Ernst Schwarz* (Berlin).

Priemel, Kurt: Die Giraffengazelle. (*Zool. Garten, Frankfurt a. M.*) Zool. Gart., N. F. **3**, 116—134 (1930).

Die über das ganze Somali- und Gallaland bis zum Tanafluß (Britisch-Ostafrika), in den Steppen des Kilimandscharogebietes und in der Umgebung des Rudolf-Sees verbreitete Giraffengazelle (Ammodorcas clarkei Thos.) ist nicht an eine einzige Landschaftsform angepaßt, sondern kommt an verschiedenen Biotopen vor, verhält sich in ihrer Ernährungsweise also nicht ganz einheitlich. Ihr Fleisch wird von den Eingeborenen — nur die Mitagaan essen es — nicht sehr geschätzt. Man vermutet, daß sein dumpfig-schaler Geschmack von einer Solanumart herrührt, die die Giraffengazellen gern fressen. Die dünnen, doch dauerhaften Häute werden von den Somali weich gegerbt und zu Umhängen und „Gebetsledern" benutzt. Angeblich soll die Giraffengazelle zuweilen monatelang nicht trinken, sondern sich mit dem während der Nacht fallenden Tau begnügen. Tatsächlich findet man das Tier zahlreich in Gegenden, wo nachweislich im Umkreise von 4—6 Tagesreisen kein Tropfen Wasser zu finden ist. Nachdem im Jahre 1925 aus dem Somalilande stammende Giraffengazellen einige Monate im Zoologischen Garten in Rom gehalten worden waren, gelangte im Juni 1929 ein unmittelbar nach der Geburt, noch vor dem Erwachen des Furchtinstinkts in menschliche Pflege genommenes Weibchen im Alter von einem Jahr in den Frankfurter Zoologischen Garten, wo es 8 Monate lebte. Verf. berichtet über seine Erfahrungen bei der Aufzucht dieser als überaus empfindlich bekannten Gazellenart, über Messungen an dem Kadaver des Frankfurter Exemplars und macht Mitteilungen über die Färbung und Zeichnung des Tieres. Eine Reihe vorzüglicher Aufnahmen zeigen die Giraffengazelle in Putzstellung, Äsungsstellung, frei auf den Hinterläufen stehend usw.

F. Pax (Breslau).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

White, H. L.: Carbon dioxide in relation to glasshouse crops. Pt. V. An analysis of the response of the tomato crop to an atmosphere enriched with carbon dioxide.) (Über die Beziehungen zwischen Kohlensäure und Ertrag im Gewächshaus. Teil V: Eine nähere Analyse der Faktoren, welche für die Ertragsbeeinflussung bei der Tomate in einer mit Kohlendioxyd angereicherten Atmosphäre verantwortlich sind.) (*Exp. a. Research Stat., Cheshunt, Herts.*) Ann. appl. Biol. **17**, 755—766 (1930).

Die Tomate antwortet bekanntlich auf eine CO_2-Düngung im Gewächshaus mit höheren Erträgen. Hierfür sind eine ganze Reihe von Faktoren verantwortlich, deren Einfluß jeder für sich nur gering einzuschätzen ist, die in ihrer gleichgerichteten Wirkung aber zu einer eindeutigen Ertragssteigerung führen. Die CO_2-Düngung macht sich in folgender Weise bemerkbar: 1. Die Reifeperiode (nach Verf.s Definition die Zeit von der Öffnung der Blüte bis zur ersten Verfärbung der reifen Frucht) erfährt eine Ab-

kürzung. 2. Die Anzahl der Blüten, welche es bis zur Fruchtbildung bringen, erhöht sich. 3. Die Zahl der Normal-, d. h. zuerst reif werdenden Früchte wird gegenüber den verspätet sich entwickelnden vermehrt. 4. Die CO_2-Düngung fördert die Entwicklung des von unten gerechnet 6. Fruchtstandes der Pflanze. 5. Gegen Ende der Vegetationsperiode kommt es zu einer schnelleren Entwicklung der zurückgebliebenen Früchte und 6. auch zu einer Ausbildung stärkerer Früchte als bei Pflanzen, die keine CO_2-Düngung erhalten haben. Hervorzuheben ist, daß die CO_2-Wirkung sich dann am meisten bemerkbar macht, wenn die Pflanzen sich in Zeiten geringer Fruchtbildung befinden. Die vom Verf. untersuchten Tomaten hatten 4 solcher Zeitabschnitte aufzuweisen. Es wird auch eine Erklärung der CO_2-Wirkung gegeben. Danach sollen die an der wachsenden Staude zunächst heranreifenden Früchte infolge ihres hohen Kohlehydratbedarfs die jüngeren an der völligen Ausbildung hindern. Hinzukommt, daß zu dieser Zeit die assimilierende Blattfläche nicht völlig entwickelt ist bzw. vom Gärtner dauernd reduziert wird. Die Pflanze befindet sich in einem gewissen C-Mangel. Eine künstliche Anreicherung der Atmosphäre mit Kohlensäure erhöht die Assimilationstätigkeit und schafft somit die Bedingungen, die für die Weiterentwicklung der zurückgebliebenen Früchte notwendig sind. (IV. vgl. diese Ber. **15**, 196.) *Engel* (Berlin).

Barnes, B.: Variations in Botrytis cinerea, Pers., induced by the action of high temperatures. (Variationen von Botrytis cinerea, Pers., durch Wirkung hoher Temperaturen hervorgerufen.) Ann. of Bot. **44**, 825—858 (1930).

Wie bei Eurotium herbariorum, sollten auch bei Botrytis cinerea Variationen durch Erhitzen der zur Aussaat verwendeten Keimzellen erreicht werden. Die Conidiensuspension wurde im Proberohr in ein heißes Wasserbad von bestimmter Temperatur gesenkt, dann gekühlt und zu Agar-Gußkulturen verwendet. Ein Teil des Impfgutes wurde auch auf einem Draht von einer Flamme angesengt, ein anderer in einer Glascapillare in geschmolzenem Blei erhitzt. Saaten, die infolge der vorangehenden Einwirkung der hohen Temperaturen besonders geringe Keimfähigkeit aufwiesen, ergaben die ausgeprägtesten Spielarten. Doch lieferten auch die anderen, in der angegebenen Weise vorbehandelten Sporen zumeist Mycelien mit wesentlich verändertem Wachstum. Es wurden Erscheinungen beobachtet, wie sie bei Kulturen aufgetreten waren, die im Brutschrank bei hoher Temperatur sich entwickelt hatten. Während aber Mycelien, die von Brutschrankkulturen abstammten, bei niedriger Temperatur wieder die gewöhnliche Wuchsform zeigten, erwiesen sich die von erhitzten Conidien abstammenden Variationen zum Teil, in bisher 50 Generationen, als gleichbleibend, zum Teil gingen sie nur allmählich wieder in die Stammform über. Die Abweichungen erstreckten sich auf übermäßige Ausbildung von Luftmycel, Ausbleiben der Farbstoffbildung in den Sklerotien, rötliche Färbung der verschiedensten Pilzteile und Fleckenbildung im Nährboden. Das Auftreten eines bleibenden Mutanten mit Mikroconidien ist besonders bemerkenswert. Zahlreiche Vergleichskulturen aus unversehrtem Saatgut erwiesen nicht nur die Konstanz der Eigenschaften des Ausgangsstammes, sondern auch einen hinreichenden Ausschluß der Möglichkeit einer Fremdinfektion. Ein Bericht über gleichsinnige Versuche mit Thamnidium elegans wird noch veröffentlicht werden. *Max Löweneck* (Weihenstephan).

Cotte, J.: Action des variations thermiques extérieures sur les poecilothermes. (Wirkung äußerer Temperaturveränderungen auf Kaltblüter.) (*Laborat. de Physiol., Fac. de Méd., Marseille.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104**, 1018—1020 (1930).

Die Körpertemperatur von Testudo graeca wurde im Maul durch ein Thermoelement gemessen; während ihrer Abwehrbewegungen stieg sie erheblich an. Verbringen in Eis führte nicht zur Abkühlung ebensowenig wie warmes Wasser (38°) zunächst Erwärmung veranlaßte; das Tier wurde vielmehr ruhig. Erst dann setzte passive Erwärmung ein. Beim decerebrierten Frosch, einem Objekt ohne störende Abwehrbewegungen, dessen Oesophagustemperatur gemessen wurde, traten Temperaturschwankungen bei Aufspritzen von warmem und kaltem Wasser ein, wobei die Abkühlung im Verhältnis stärker wirkt. Vasomotorische Reaktionen gegen die Außentemperatur fehlen. Die Abwehr gegen Temperaturschwankungen scheint wenig ausgebildet zu sein. *R. Schoen* (Leipzig).

Mail, G. Allen: Winter soil temperatures and their relation to subterranean insect survival. (Bodentemperaturen im Winter und ihre Beziehungen zum Überleben von Bodeninsekten.) (*Div. of Entomol., Minnesota Agricult. Exp. Stat., St. Paul.*) J. agricult. Res. **41**, 571—592 (1930).

Verf. beschreibt einen Apparat, der auf thermoelektrischem Wege durch Einbringen von Lötstellen die Messung von Bodentemperaturen in verschiedenen Tiefen

gestattet. In zahlreichen Tabellen und Kurven sind die Ergebnisse der Messungen von Oktober 1927 bis Juni 1928 in Minnesota niedergelegt. Paralleluntersuchungen von Insekten (Elateriden) ergeben bei der Analyse der Messungen, daß Schnee ein guter Schutz für die Insekten ist, wenn sie tiefer als 4 Zoll sitzen. Wenn auf Regen oder starken Tau plötzlicher Temperatursturz folgt, sterben viele Insekten ab. Weitere Einzelheiten im Original. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Thiel, Max Egon: Untersuchungen über den Einfluß der Abwässer von Hamburg-Altona auf die Verbreitung der Arten der Gattung Sphaerium in der Elbe bei Hamburg. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **24**, 467—484 (1930).

Die vorliegende Arbeit dient dem weiteren Ausbau der im 4. Supplementband des Archivs für Hydrobiologie publizierten Arbeit über die Ursachen der Verbreitung der Sphaerien im Hamburger Hafen. In der Elbe bei Hamburg leben vier Arten von Sphaerium mit recht verschiedenen Verteilungsbildern, nämlich S. corneum, solidum, lacustre und rivicola. S. corneum lebt vorwiegend im inneren Hafengebiet, rivicola mehr an der Peripherie, solidum in der Suderelbe und lacustre weiter unterhalb bei Wedel und Schulau. Die Verteilung ist durch die Abwasserverhältnisse bedingt; einerseits bringen die Abwässer Nährstoffe mit, andererseits veranlassen sie Sauerstoffschwund, Produktion von H_2S; so wirken sie einerseits fördernd, andererseits hemmend. Indem der Verf. Versuchsexemplare von Sphaerium in durchlöcherten Celluloidkäfigen aussetzte und Wachstum, Fortpflanzung usw. kontrollierte, konnte er die Milieueinflüsse genau studieren. So ergaben sich Kurven über Längenwachstum, Dickenwachstum, Anzahl der geborenen Jungen usw., die mit den Temperatur-, Sauerstoffkurven usw., die dem Versuchsort entsprachen, in Beziehung gesetzt werden konnten. In analoger Weise wurde die Lebensfähigkeit dreier Sphaeriumarten in ihrer Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit studiert. Aus diesen Versuchen ergab sich, daß Sphaerium corneum als die zäheste Art, das ganze Hafengebiet zu besiedeln vermag, während die anderen empfindlicheren Arten auf die Peripherie des Hafens beschränkt bleiben müssen, wo schon eine größere Verdünnung der Abwässer eingetreten ist, bei der die hemmenden Faktoren nicht mehr so zur Geltung kommen, aber doch noch erhebliche Mengen von Nährstoffen dem Wasser zugeführt werden. *V. Brehm* (Eger).

Legendre, R.: Sur les limites des variations du milieu marin compatibles avec la vie d'Harpacticus fulvus. (Über die Grenzen der Veränderungen der Meerwasserumwelt in Beziehung zum Leben von Harpacticus fulvus.) C. r. Soc. Biol. Paris **105**, 264—266 (1930).

Fundorte sind Küstenlachen. Als höchste Temperatur wird in Meer- und übersalzhaltigem Wasser 36°, in verdünntem Meerwasser weniger, bis etwa 33° vertragen. In Seewasser, das im Beginn des Auskrystallisierens steht, ist Harp. noch sehr lebhaft; in Süßwasser werden die Tiere unbeweglich und sterben auch bei Wiederversetzen in Meerwasser. In verdünntem Meerwasser behalten die Tiere die Beweglichkeit bis zur Dichte von 1000,5. Sowohl in einem sauerstofffreiem (wohl aber noch mit Spuren von Sauerstoff. Ref.) wie gesättigtem Meerwasser bleibt Harp. lebhaft. Er bleibt in Bewegung bis zum Kohlensäure-p_H-Stand von 5,2, stirbt aber in CO_2 gesättigtem Wasser; CO_2-freies Wasser stört nicht. Wie CO_2 verhalten sich Schwefel-Salz- und Essigsäure. Dagegen hängt die Widerstandskraft gegenüber Basen von der Basenart ab, bei Soda (bis $p_H = 12$) höher als bei Ammoniak ($p_H = 10{,}4$). In isotonischen Lösungen einzelner von den im Meerwasser gelösten Chlorsalzen ist das Leben von Harp. nicht möglich. Werden derartige Lösungen dem verdünnten Meerwasser zugefügt, so steigt die Widerstandskraft in folgender Reihe: $MgCl_2$ — KCl — $CaCl_2$ — NaCl. Nähert sich einer der vorher erwähnten Umweltfaktoren der obersten Grenze, so suchen die sonst negativ phototropen Tiere die hellsten Wasserschichten auf, und werden die Eisäckchen abgeworfen. *W. Busch* (Magdeburg).

Hubbs, Carl L.: The high toxicity of nascent oxygen. (Die hohe Giftigkeit freiwerdenden Sauerstoffes.) (*Museum of Zoöl., Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Physiologic. Zoöl. **3**, 441—460 (1930).

Bei Versuchen, durch Sauerstoffzuführung das Wasser für die Haltung von Fischen einwandfrei zu erhalten, ergab sich, daß freiwerdender Sauerstoff sich in höherem Grade als giftig für Fische und andere Wasserorganismen erwies, als vorher erwartet war. Zur Prüfung dieser Fragen wurden genauere Untersuchungen angesetzt. In der Arbeit wird zunächst Versuchsanordnung und Methodik beschrieben. Es folgt dann eine genaue Beschreibung der Vergiftungssymptome bei den Fischen, dem die Besprechung einer ganzen Reihe einzelner Versuche in ihrer Anlage, ihrem Verlauf und

ihrer Wirkung angeschlossen wird. In einem Schlußabschnitt werden Erklärungsversuche gemacht über die Art der Einwirkung und über das Wesen der Vergiftung.
Schnakenbeck (Hamburg).

Tenney, Florence G., and Selman A. Waksman: Composition of natural organic materials and their decomposition in the soil: V. Decomposition of various chemical constituents in plant materials, under anaerobic conditions. (Zusammensetzung natürlicher organischer Stoffe und deren Abbau im Boden. V. Zerfall verschiedener chemischer Bestandteile der Pflanzen unter anaeroben Bedingungen.) (*Dep. of Soil Chem. a. Bacteriol., New Jersey Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) Soil Sci. **30,** 143—160 (1930).

Wenn das mikrobiellem Abbau unterzogene Pflanzenmaterial unter Wasser gesetzt wird, so scheiden die Pilze, die meisten Actinomyceen und viele aerobe Bakterien aus, und die Zersetzung der pflanzlichen Bestandteile erfolgt vorwiegend durch anaerobe und fallweise anaerobe Bakterien. Es ist nicht notwendig, bei den Versuchen den Einfluß des Sauerstoffes vollständig auszuschalten; unter Wasser sind die Lebensbedingungen aerober Mikroben zu ungünstig, als daß sie bei den hier untersuchten Vorgängen in Betracht kämen. Dieselben Stoffe, die bereits in früheren Studien zur Untersuchung des aeroben Zerfalls von Pflanzenstoffen verwendet wurden, reifes Maisstroh und Blätter, Roggenstroh, „reife" gelbe, frisch abgefallene Eichenblätter, reife, frisch geerntete Alfalfapflanzen und schließlich Sphagnum acutifolium wurden dem anaeroben Abbau unterzogen. Die Impfung erfolgte mit einer Suspension frischen Gartenbodens. Hierauf wurden die Versuchsgefäße bei 25—28° gehalten, von Zeit zu Zeit gewogen und aliquote Teile der Flüssigkeit und des festen Materials zu den erforderlichen Analysen verwendet. Die früher bereits beschriebenen Analysenmethoden wurden durch gewisse kleine Änderungen vervollkommnet. Versuchsergebnisse wurden auf zwei Arten ermittelt: 1. durch Feststellung der perzentuellen Verhältnisse des nach wechselnden Abbauzeiten zurückbleibenden Materials; 2. durch Vergleichung der ursprünglichen und der zersetzten Stoffe. — Es ergab sich, daß pflanzliche Körper unter anaeroben, viel langsamer als unter aeroben Bedingungen zerfallen. Noch auffallender sind die Zerfallsunterschiede der gleichen chemischen Gruppen bei aerobem und anaerobem Abbau und ebenso verschiedener chemischer Pflanzenbestandteile untereinander. Dies letztere gilt insbesondere für Lignine und organische N-haltige Komplexe einerseits und Cellulosen und Hemicellulosen andererseits, Unterschiede, die vollkommen geeignet sind, die Differenzen in der chemischen Zusammensetzung von Flachmooren und Hochmooren zu erklären, oder jener Torfe, die hauptsächlich aus Holzpflanzen gebildet wurden, und jener, die der Hauptsache nach aus Sphagnum entstanden sind. Die Flachmoore, mit ihrer vorwiegend anaeroben Zersetzung der pflanzlichen Stoffe, zeichnen sich durch einen hohen Gehalt an Pentosanen und Ligninen und einen niederen Prozentsatz an Cellulose, Hemicellulosen und ätherlöslichen Körpern aus. Die Sphagnumtorfe enthalten umgekehrt viel Cellulose, Hemicellulosen, ätherlösliche Körper, dagegen wenig Proteine und Lignine. (Naturgemäß lassen sich hier keine exakten Grenzen ziehen, da außer dem Sauerstoff auch noch zahlreiche andere wechselnde Bedingungen für den Zerfall pflanzlicher Komponenten maßgebend sind. Der Ref.) (IV. vgl. diese Ber. **13,** 110.)
Kürschner.

Caron, A. v.: Die Stickstoffernährung der Wiesen. Landw. Versuchsstat. **111,** 163—168 (1930).

Es wurden Rasenausstiche von Grasland in Bechergläser gefüllt und während eines Zeitraums von 10 Jahren dauernd mit N-freier Nährlösung gedüngt. In jedem Jahr wurden etwa drei Schnitte vorgenommen und die Erträge ermittelt. Die bakteriologische Untersuchung ergab, daß Knöllchenbakterien, Azotobacter und Amylobacter sehr bald in der Erdschicht der Rasenausstiche zum Verschwinden kamen. Die jährlich durch die Ernten den Gefäßen entzogenen N-Mengen waren größer, als die ursprünglich in den Ausstichen enthaltenen Mengen von gebundenem Stickstoff. Daraus folgt, daß ein N-Gewinn aus der Luft stattgefunden haben mußte. Da aber die oben genannten N-sammelnden Mikroben keinen größeren Anteil daran haben konnten, folgt weiter daraus, daß die Gramineen imstande sind, den Luftstickstoff unter Mithilfe anderer noch unbekannter Mikroben zu assimilieren.
Engel (Berlin-Dahlem).

Fehér, D.: Mikrobiologische Untersuchungen über den Stickstoff-Verlauf der sandigen Waldböden der ungarischen Tiefebene. Erdészeti kisérletek **32,** 135—155 u. 259—265 u. dtsch. Zusammenfassung (1930) [Ungarisch].

Die Ergebnisse der Untersuchungen in den Robinienwäldern ist von denjenigen in den Schwarzkieferwäldern scharf verschieden. So Robinia wie Pinus nigra werden auf dem Sand des ungarischen Tieflandes häufig geforstet. Der Stickstoffkreislauf des Bodens der Robinienwälder hat einen ausgeprägten zeitlichen Verlauf. Der Gehalt an Gesamtstickstoff erreicht

seine maximalen Werte in den Monaten Juni bis September. Das Minimum stellt sich gewöhnlich in den Monaten Oktober und November ein. Der Nitratstickstoffgehalt kulminiert gewöhnlich im September und seine minimalen Werte fallen in die Wintermonate. Die maximalen Werte des Gesamtstickstoff- und Nitratstickstoffgehaltes fallen gewöhnlich mit dem Maximum des Humusgehaltes der p_H-Werte und der Bakterienzahl zusammen, wobei die stickstoffbindenden und nitrifizierenden Bakterien inbegriffen sind. Die maximalen Werte der Boden- und Lufttemperatur zeigen eine mit den oben Gesagten kongruierende Tendenz, mit der Abweichung, daß in dem Boden der schlecht geschlossenen Robinienwälder das Maximum der Bakterienzahl erst in dem Monat September zu konstatieren ist, da infolge der schlechten Beschattung der Boden dieser Wälder stark erwärmt und ausgetrocknet wird, wodurch die optimale biologische Grenze in den Sommermonaten gewöhnlich überschritten wird. Der Nitratstickstoffgehalt der Böden der Robinienwälder ist gewöhnlich höher als derselbe der Kiefernwälder. Diese Erscheinung ist durch den Umstand zu erklären, daß die Robinie durch ihre bekannte symbiotische, stickstoffbindende Eigenschaft den Nitratstickstoffgehalt des Bodens unausgenützt läßt. Diese Nitrate werden dann in den Herbstmonaten durch die Niederschläge in die unteren Bodenschichten hineingewachsen. Infolge des bei dem Stickstoffkreislauf der Robinie abweichenden Verhaltens der Schwarzkiefer, zeigt der sonst periodisch ablaufende Stickstoffkreislauf des Bodens des Kiefernwaldes ein ziemlich abweichendes Bild. Das Maximum des Gesamtstickstoffgehaltes fällt auch hier in die Sommermonate. Das Maximum des Nitratstickstoffgehaltes fällt jedoch auf die Wintermonate, wobei im September ein zweites Maximum zu konstatieren ist. Das Minimum entfällt bei dem Gesamtstickstoffgehalt auf November und bei dem Nitratstickstoffgehalt kann man ein Minimum außer November auch im April konstatieren. Der Gesamtstickstoffgehalt und der Humusgehalt des Kiefernwaldbodens ist im allgemeinen höher als in den Robinienwäldern, dagegen weisen sie in der Regel einen niedrigeren Nitratstickstoffgehalt als die Robinienwälder auf. Das Maximum der Bakterienzahl zeigt sich hier in dem Monat Juli und das Minimum fällt mit dem Minimum der Bakterienzahl der Robinienwälder im Winter zusammen. Erklärt wird dieser Umstand dadurch, daß in dem Boden des gut geschlossenen Kiefernwaldes die schädliche Wirkung der allzu hohen Sommertemperaturen nicht zur Geltung kommen kann. Die Änderungen des Stickstoffkreislaufes der Böden der Robinien- und Kiefernwälder repräsentieren eine korrelative Erscheinung zwischen dem Stickstoffverbrauch und der Stickstoffverarbeitung des Waldbodens. Das Herbstminimum ist die Folge des Verbrauches vor dem Laubfall, das Maximum des Frühlings, bzw. der Sommermonate ist die Folge der Verarbeitung der Laubstreue in den Frühlings- bzw. Sommermonaten durch die Bakterien. *R. v. Soó* (Debrecen).

Magyar, P.: Pflanzenökologische Untersuchungen auf Szikböden. Erdészeti Kísérletek **32**, 75—118 u. 237—256 u. dtsch. Zusammenfassung (1930) [Ungarisch].

Verf. beschäftigt sich mit der Ökologie der Xerophyten und Halophyten der Salzbödenvegetation des ungarischen Tieflandes. Die Abhandlung gliedert sich in 3 Teile: Infiltrationsversuche, Untersuchungen über Wasserdefizit und über die Saugkraft der Natronsalzböden (sog. Szikböden). Bei gleichen trockenen Verhältnissen halten die xeromorphen Pflanzen ihre Blattspaltöffnungen offen, während die im allgemeinen an größere Feuchtigkeit gewöhnten Mesophyten ihre Stomata fast ganz geschlossen halten. Zwischen den geschlossenen Stomata der im vollen Schatten erwachsenen Blätter und den ganz geöffneten der im vollen Sonnenlicht stehenden Blätter finden wir alle Übergänge, dagegen läßt sich kaum ein Unterschied feststellen zwischen den Spaltöffnungen der unmittelbare Bestrahlung erhaltenden Blätter an der Sonnenseite und denjenigen der das diffuse Licht der Schattenseite genießenden Blätter. Unter gleichen Verhältnissen kann die Größe des Wasserdefizites außerordentlichen Wechsel zeigen, im allgemeinen finden wir bei Tiefwurzlern geringeres, bei Flachwurzlern größeres Wasserdefizit. Sowohl die Xerophyten, wie die Halophyten zeigen um so größeres Wasserdefizit, je mehr natronsalzhaltig ihr Standort ist. Die Wärme und der Sättigungsmangel der Luft üben größere Wirkung auf die Transpiration und auch auf das Wasserdefizit. An der Sonnenseite ist das Wasserdefizit größer wie an der Schattenseite. Jüngere Blätter zeigen größeres Wasserdefizit wie ältere. Der Sättigungskoeffizient (jene Zahl, mit welcher das Trockengewicht multipliziert werden muß, um das Sättigungsgewicht zu bekommen) ist ein sehr empfindliches Reagent in bezug auf die einzelnen Arten, auf die Gleichförmigkeit des Untersuchungsmaterials und auf die Bonität des Bodens. Der Wert des Sättigungskoeffizienten steigt bei den Halophyten mit der Zunahme des Szikgehaltes des Bodens, während er bei den Nichthalophyten sinkt. Bei den Halophyten steigt mit der Zunahme des Natronsalzgehaltes des Bodens der

tatsächliche prozentuale Wassergehalt der Pflanze, bei den Nichthalophyten dagegen sinkt er. Die Extremwerte, welche Stocker bei seinen Wasserdefizituntersuchungen von Lappland angefangen bis zur ägytischen Wüste, gefunden hat, finden wir fast alle auf einer kleinen Fläche des Alföld, auf Szikböden mit wechselnder Bonität. Die Saugkraft des Bodens nimmt mit dem Steigen des Szikgehaltes reißend zu. Auf Kulturböden erreicht dieselbe bis zu 20 Atm. Höchstwert, unter Festuca pseudovina Ass. bewegt sich der Höchstwert um 50 Atm. herum, während er unter Camphorosma Ass. noch im Herbst annähernd 60 Atm. erreicht. Das Maximum der Saugkraft der Szikböden fällt mit dem Maximum des Gesamtsalzgehaltes zusammen. *v. Soó* (Debrecen).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

Palmgren, Pontus: Zur Synthese pflanzen- und tierökologischer Untersuchungen. Acta zool. fenn. H. **6**, 1—51 (1930).

Die Lebensgemeinschaften in der freien Natur setzen sich aus Pflanzen und Tieren zusammen. Es ist die letzte Aufgabe der Biokönotik, die Kausalzusammenhänge innerhalb einer Lebensgemeinschaft in ihrer Gesamtheit zu erfassen, also gleicherweise Pflanzen und Tiere. Abgesehen von der Hydrobiologie sind diese Probleme kaum in Angriff genommen. Schon einer exakten Kausalanalyse der Pflanzenvereine, die an sich einfach erscheint, stellen sich große Schwierigkeiten entgegen, besonders wegen der Komplexität. Verf. versucht an Hand eines besonderen Beispiels die Sachlage auseinanderzusetzen. Da im allgemeinen von botanischer Seite die Analyse schon erheblich weiter getrieben wurde, wird untersucht, wieweit sich die Gedankengänge einer besonders geeigneten pflanzensoziologischen Lehre, der Waldtypentheorie Cajanders, als Grundlagen für eine umfassende Biokönotik eignen. Der größte Teil der Arbeit ist einer Darstellung dieser Theorie gewidmet. Sie wird als durchaus geeignete Grundlage angesehen, besonders wegen ihrer produktionsbiologischen und kausalen Einstellung. Was für zukünftige Systeme als Erweiterung wünschenswert wäre, wird dargelegt. Nur auf wenigen Seiten am Schluß werden die Ergebnisse eigener Untersuchungen kurz dargestellt: die Abhängigkeit der „Vogeldichte" (Anzahl der Vogelpaare zur Flächeneinheit) von den Waldtypen nach Cajander. Es ergibt sich, daß im allgemeinen die ertragreichsten Wälder auch die dichteste Vogelbesiedelung aufweisen. *Schmucker* (Göttingen).

Gauger, Walter, und H. Ziegenspeck: Untersuchungen über die Sukzessionsbiologie eines ombrogenen Hochmoores (Zehlau). Bot. Archiv **31**, 197—246 (1930).

Es wird in der Zehlau, dem großen, schon mehrfach beschriebenen Hochmoor in Ostpreußen, der zonenweise Wechsel der Pflanzengesellschaften vom umgebenden Hochwald über die Randzonen bis zum Zentrum der Hochfläche des Hochmoors geschildert, der verschiedene Sukzessionsstadien in der Entwicklung eines Hochmoores veranschaulichen kann. Die Darstellung enthält manche feinere Beobachtung besonders über den sukzessiven Wechsel der Moosarten, der Art ihres Konkurrenzkampfes, der durch sie bedingten Standortsveränderung, wie über die Ursachen des ganzen Vegetationswandels. Grundzüge der Zonenfolge und der daraus abgeleiteten Sukzession: Vernässung des umgebenden Fichtenwaldes durch das abfließende Hochmoorwasser. Verdrängung der Waldmoose durch Polytrichum commune. Rohhumusbildung. Rückgang der Fichte zugunsten von Kiefer und Birke. Eindringen der Sphagnen, besonders Sph. recurvum. Bei ansteigendem Gelände ist zwischen dem Moorgehänge und dem frischen Wald zunächst ein nasser Sumpfgürtel eingeschaltet, der von Sph. recurvum überwachsen wird. Das nächste Stadium zeigt der „Hochmoorrand". Bildung von Sphagnum medium-Bulten im Zwischenmoorwald. Diese sind Wegbereiter für Polytrichum strictum, dessen ausgedehnte Bulte dann weiterhin die Bodenschichte in dem kümmerlichen „Randgehängewald" charakterisieren. An der Oberkante des trockneren Randgehänges dann neuerlich stärkere Vernässung durch

den Anstau des Hochflächenwassers am Gefällsknick. Die Sphagnen mit Eriophorum vaginatum gewinnen wieder die Oberhand. Bildung von Stauschlenken. Rückgang der Bäume und meisten Heidesträucher („Junges Hochmoor"). Im Zentrum der Hochfläche („Altes Hochmoor") ein wenigbultiger Rasen der extremen Hochmoorsphagnen (rubellum, fuscum usw.). Die anspruchsvolleren Blutbildner Sph. medium und Polytrichum strictum fehlen hier. Calluna hier reichlicher, aber keine durchgreifende Verheidung. Diese Gesellschaft bildet das stabile Klimaxstadium dieses Hochmoores. Die Zehlau gehört danach zu den „klimatischen Hochmooren" im Sinne des Verf., im Gegensatze zu den „edaphischen Hochmooren" anderer Gebiete, in deren Entwicklung das Hochmoorsphagnetum nur ein metastabiles bzw. -labiles Zwischenglied der Entwicklung zu einer anderen Klimaxgesellschaft, etwa einem Heidemoore, darstellt. Die Stabilität des Sphagnetums der Hochfläche ist hier nicht so sehr durch die Höhe der Niederschläge als durch die lange Dauer des Bodenfrostes bedingt, welcher das Absinken des Wassers verlangsamt und dadurch die Hubhöhe des Grundwassers erhöht. Anhangsweise wird noch die Entstehung der Schlenken und Blänken in der Zehlau erörtert. Die im gleichen Jahre erschienene große Zehlaumonographie von Gams und Ruoff, durch welche der tatsächliche Entwicklungsgang der Zehlau klargelegt ist, ist noch nicht berücksichtigt. *Karl Rudolph* (Prag).

Gates, Frank C.: Aspen association in Northern lower Michigan. (Die Espenassoziation im nördlichen, unteren Michigan.) (*Dep. of Botany, Kansas State Agricult. Coll., Manhattan.*) Bot. Gaz. **90,** 233—259 (1930).

Die Espenassoziation ist eine sekundäre Waldgesellschaft, die sich an Stelle anderer Wälder nach deren Vernichtung insonderheit durch Brände auf den verschiedenartigsten Böden ansiedelt und im genannten Gebiete große Flächen bedeckt. Die Assoziation wird nach ihren Standortsansprüchen und ihrer Zusammensetzung näher beschrieben. Die dominanten Bäume sind Populus tremuloides, P. grandidentata und Prunus pennsylvanica, von denen die 1. in der sandigen Niederung, die 2. auf Sandböden des Hochlandes, die 3. auf Tonböden desselben dominiert. Außer diesen noch häufiger Populus balsamifera und Betula papyrifera. Subdominanten im Unterswuche sind Pteris aquilina und Diervilla diervilla. Dazu kommen, in einer soziologischen Liste aufgezählt, eine große Zahl assoziierter Arten, besonders abundant Gräser. Den 3 dominanten Holzarten entsprechen 3 verschiedene Typen oder consocies der Ass. Die Gesellschaft hat in ihren Standortsansprüchen eine sehr weite Amplitude, von trockenen armen Sandböden bis zu nassen Tonböden. p_H 4,6—6,6. Einem Waldbrande folgt zunächst eine dichte Ansiedlung von Unkräutern, besonders Epilobium angustifolium. Nach deren Lichtung geht die Espenassoziation auf, die nach 12—40 Jahren durch andere Waldtypen, wie Thuja, Fraxinus nigra, Pinus usw. abgelöst wird. Wiederholte Brände in nicht zu kurzen Abständen begünstigen die dauernde Erhaltung der Espenassoziation durch Stockausschlag. Die Wirkung der Brände in verschiedenen Zeiträumen auf die Sukzession ist genauer beschrieben, die Möglichkeit der wirtschaftlichen Verwertung kurz erörtert. *Karl Rudolph* (Prag).

Gilli, Alexander: Das Initialstadium eines Sphagnetums in einem torfmoorfreien Gebiete. Österr. bot. Z. **79,** 307—318 (1930).

Es wird das Auftreten eines 1500 qm großen Sphagnetums im Wiener Wald, dem infolge zu geringer Luftfeuchtigkeit Sphagneten sonst fehlen, behandelt. Das Sphagnetum liegt in einem kleinem, feuchtem Tale im Höhenzug von Rekawinkel zum Schöpfl. Das Auftreten ist lokal klimatisch durch die verschlossene Tiefenlage im Tälchen und edaphisch durch lokale Bodenauslaugung nach Abholzung bedingt. Das Sphagnetum wird mit den angrenzenden Pflanzengesellschaften durch ausführliche soziologische Bestandesaufnahmen mit Bodenanalysen charakterisiert. Eine graphische Darstellung der Dominanzverhältnisse veranschaulicht den Wechsel der dominanten Arten vom Bach bis zum oberen trockenen Hang. *Karl Rudolph* (Prag).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Guyot, A. L.: Observations sur la distribution géographique comparée de quelques espèces végétales et de certains de leurs parasites végétaux. I. (Beobachtungen über die geographische Verbreitung einiger Pflanzenspezies und gewisser pflanzlicher Parasiten auf ihnen.) (*Soc. de Path. Véget. et d'Entomol. Agricol. de France, Paris, 3. X. 1930.*) Rev. Path. végét. **17**, 359—365 (1930).

Von der Feststellung ausgehend, daß unsere Kenntnisse über die Verteilung der einzelnen in Europa wild wachsenden Pflanzenarten sehr gute, dagegen aber diejenigen über die Verbreitung tierischer und pflanzlicher Parasiten an den einzelnen Arten nur summarisch, meist sogar nur fragmentarisch sind, studierte Verf. Vorkommen und Verbreitung einiger Pflanzenparasiten in Nordfrankreich. Von dem auf Origanum vulgare L. parasitierenden Rostpilz Puccinia Ruebsaameni (P. Magnus), dessen Biologie noch nicht genau bekannt ist, notiert Verf. das südlichste Vorkommen in Frankreich bei Mantes (Departement Seine-et-Oise). Das Verschwinden von Origanum vulg. in dortigen Pflanzengesellschaften führt er auf diesen Rostpilz zurück. An der Somme liegt der nördlichste französische Fundort eines auf Teucrium montanum lebenden kleinen Insekts, Copium teucrii (Host), das im französischen Mediterrangebiet sehr häufig ist, in Mittelfrankreich dagegen fehlt, trotzdem dort die Wirtspflanze überall vorkommt. Eine sonst nur auf Erica tetralix und Calluna vulgaris parasitierende Blattwanze ist in Nordfrankreich auf Thymus Serpyllum L. zu finden. Auf Ajuga foliosa (subspecies von Ajuga genevensis) fand Verf. Ramularia Ajugae (Niessl), den einzigen kryptogamen Parasiten dieser Pflanze, der bisher in Frankreich überhaupt noch nicht gefunden wurde. Die neue Fundstelle (Lothringen) bedeutet den östlichsten Punkt seiner Verbreitung in Europa. Der auf Euphorbia exigua parasitierende Rostpilz Uromyces tuberculatus erreicht an der Somme den nördlichsten Punkt seiner Verbreitung in Frankreich. *Schanderl* (Trier).

Blochwitz, Adalbert: Parasitismus von Schimmelpilzen. Zbl. Bakter. II **82**, 100 bis 102 (1930).

Verf. hatte schon früher [Ber. dtsch. bot. Ges. **47**, 31 (1929)] nachgewiesen, daß parasitische Aspergilleen auf Rhizopus und Mucor schmarotzen. Über weitere Versuche in dieser Richtung wird nun berichtet: 1. Entwicklung von Aspergillusmycelien tritt auch in Hyphen von Phycomyces, Mortierella, Parasitella, Syncephalastrum und Pilobolus auf, während Mucoraceen selbst auf diesen Gliedern ihrer Familie nicht zu parasitieren vermögen. 2. Auch parasitische Mucorineen, Chaetocladium Jonesii, Ch. Brefeldi und Piptocephalis Freseniana wurden ebenso leicht infiziert. 3. Syncephalastrum, Chaetocladium und Piptocephalis vermögen jedoch selbst nicht auf Aspergillen (A. giganteus und A. sulfureus) zu schmarotzen. 4. Mucorineen, die auf Mensch und Tier als Schädlinge vorkommen, (M. pusillus und M. corymbifer) dringen in andere Mucoraceen nicht ein. (M. corymbifer, M. mucedo und M. circinelloides als Wirtspflanzen!) Auch Drosophila vermögen diese Tierparasiten anscheinend nicht zu befallen.

Max Löweneck (Weihenstephan).

Varga, F.: Tracheomykose am Capsicum annuum. Botan. Közl. **26**, 81—88 u. dtsch. Zusammenfassung (1930) [Ungarisch].

Verf. beschreibt die Symptome der Welkekrankheit von Capsicum und stellt auf Grund mikroskopischer Untersuchungen fest, daß diese Krankheit durch zwei Pilze verursacht wird. Er isolierte von dem weißen Mycelüberzug das Fusarium moniliforme und aus den rötlichen Flecken an den kranken Pflanzen Verticillium alboatrum. Aus den beiden Pilzen stellte er auf verschiedenen Kulturmedien Reinkulturen her, wo die Keimung der verschiedenen Sporen und die Keimung und Entwicklung der Makroconidien des Fusariums beobachtet wurden. Verf. führte ferner auch Infektionsversuche aus. So impfte er die Reinkulturen in die bis zum Holz eingeschnittene Ritze ein, legte sie auf den unverletzten Wurzelhals, führte sie in sterilisierten und unsterilen Boden ein. Von diesen Impfungen waren nur die mit Fusarium moniliforme erfolgreich, welches eine Wundparasite ist. Zum Schluß bespricht der Verf. die prophylaktischen Maßnahmen. *R. v. Soó* (Debrecen).